



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO - PREG  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

**MANEJO DE VIDEIRAS PARA PRODUÇÃO DE UVAS DE MESA NO VALE  
DO SÃO FRANCISCO: VIVÊNCIA NA FAZENDA HIDROTEC – PE**



RECIFE  
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO - PREG

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
MANEJO DE VIDEIRAS PARA PRODUÇÃO DE UVAS DE MESA NO VALE  
DO SÃO FRANCISCO: VIVÊNCIA NA FAZENDA HIDROTEC – PE**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório, apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Agronomia da UFRPE/SEDE pela discente Steffany Daiana da Costa Berto, sob orientação da Professora Drª. Cristiane Guiselini e supervisão Eng. Agrônomo Sílvio Romero Lima Medeiros, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Agronômica.

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

B545v	<p>Berto, Steffany Daiana da Costa Manejo de videiras para produção de uvas de mesa no Vale do São Francisco: vivência na fazenda Hidrotec – PE / Steffany Daiana da Costa Berto. – Recife: A autora, 2022. 46 f.: il.</p>
	<p>Orientadora: Cristiane Guiselini. Inclui referências.</p>
	<p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Recife, 2022.</p>
	<p>1. <i>Vitis vinifera</i> L. 2. Uva de mesa 3. Tratos culturais 4. Vale do São Francisco I. Guiselini, Cristiane, orientadora. II. Título.</p>
	CDD 630



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO - PREG  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

**Discente:** Steffany Daiana da Costa Berto

**Matrícula:** 200686592

**Curso:** Bacharel em Agronomia

**Orientadora:** Profª. Drª. Cristiane Guiselini

**Supervisor:** Eng. Agrônomo Silvio Romero Lima Medeiros

**Local:** Fazenda Hidrotec Agrícola LTDA, CNPJ: 12.655.650/0001-54 Projeto Irrigado  
Senador Nilo Coelho, Lote 1698, SN – Núcleo C.A – Zona Rural, Petrolina, PE – CEP:  
56302970

**Período:** 16/08/2022 a 04/10/2022

**Carga horária:** 210 horas



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO - PREG  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

**AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO**

NOTA:

---

Steffany Daiana da Costa Berto  
Discente do curso de Bacharelado em Agronomia – UFRPE

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristiane Guiselini  
Tutora PET AgroEnergia  
Orientadora – UFRPE

---

Eng. Agrônomo Sílvio Romero Lima Medeiros  
Supervisor - HIDROTEC

*À minha mãe Maria Ponciana Costa Berto, meu exemplo de força, persistência e amor, por todo apoio e amizade ao longo das várias decisões de minha vida.*

*Ao meu pai Sílvano Berto da Silva, exemplo de força e afeto, por toda luta em busca de melhores condições para nossa família.*

*Ao meu irmão Sidney Sheldon da Costa Berto pelo incentivo a cursar Agronomia, por todo apoio e proteção ao longo de minha vida, por me tornar tia de Stella Maria Paz Berto maior fonte de alegria, pureza e amor em nossas vidas.*

*A todos meus familiares, tios, avós, primos e agregados por toda união e apoio oferecidos a mim durante toda minha vida.*

*Ao meu melhor amigo, companheiro de profissão e namorado José Edson Florentino de Moraes meu exemplo de perseverança, por todo apoio ao longo de minha graduação e nas decisões de minha vida, por todo amor, carinho e cuidado ofertados a mim.*

**Dedico**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo dom da vida, por me guiar, proteger, permitir e iluminar meus caminhos.

Aos meus pais, Silvano Berto Silva e Maria Ponciana Costa Berto, pelo amor incondicional, sabedoria, conselhos e conversas, por me apoiarem ao longo de minha vida e por todo esforço para tornar seus filhos pessoas dignas de respeito.

A meu namorado, José Edson, agradeço o apoio, incentivo, amor, conselhos e parceria. Por compartilhar sonhos e momentos junto comigo durante esse tempo.

A todos os professores do curso, pelos conhecimentos transmitidos, orientações e amizade, em especial a Professora Cristiane Guiselini pela orientação neste trabalho e amizade construída ao longo de nossa convivência desde 2017, e ao Professor Brivaldo Gomes de Almeida pela orientação em todas minhas pesquisas desenvolvidas desde o 2º período até o final da graduação.

Aos meus amigos, Michelle, Emerson, Igor, Larissa, Ana e Alexsandra pela amizade, apoio, troca de conhecimento e momentos inesquecíveis.

Ao Programa de Educação Tutorial – PET AgroEnergia pelas experiências, desafios, oportunidades e amizades ao longo de todos esses anos, em especial Fernanda Polyana, Larissa Gondim e Maria Eduarda.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE ao longo da minha graduação proporcionando oportunidades, experiências, infraestrutura e apoio técnico.

A Hidrotec pela oportunidade de realizar este trabalho, ao supervisor Sílvio Romero Lima Medeiros, aos engenheiros agrônomos João Rodrigues e Diogo Marinho pelas orientações durante o estágio, também ao agrônomo Lauro Calado, colaborador Domingos e Kilvia por toda ajuda durante minha permanência na fazenda e aos funcionários Fagner, Maria Conceição, Débora, Andressa, Joyce, José Carlos, Tatiele, Kelfany e as colaboradas da cantina pelo acolhimento, amizade e momentos de descontração.

Aos demais parentes e amigos pelas palavras de apoio, incentivo e amizade.

**MUITO OBRIGADA!**

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim, terás o que colher.”

*Cora Coralina*

Berto, Steffany Daiana da Costa. **Manejo de videiras para produção de uvas de mesa no Vale do São Francisco: vivência na fazenda Hidrotec – PE.** 2022. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Recife.

## **RESUMO**

Este relatório é um resumo das atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, ocorrido no período de 16 de agosto a 04 de outubro de 2022, realizado na Fazenda Hidrotec Agrícola LTDA do grupo de empresas AGROBRAS, localizada no município de Petrolina – PE. Durante esse período foi possível vivenciar os tratos culturais realizados na videira, participando de todas as etapas de produção, desde a poda de produção até a embalagem dos frutos. As variedades produzidas na fazenda são a Sugar Crisp™ (IFG Eleven), Crimson Seedless, BRS Isis e BRS Vitória, produzidas em uma área total de 67 hectares. A função desempenhada de acordo com o cronograma realizado no estágio foi acompanhar os trabalhos e atividades nas áreas, auxiliar na fiscalização da execução dos tratos culturais pelos trabalhadores, fertirrigação e pulverização. O estágio supervisionado teve como objetivo aplicar o conhecimento acadêmico e adquirir experiência prática na Viticultura no Vale do São Francisco, resolução de problema e gestão de pessoas.

**Palavras-chave:** *Vitis vinifera* L., Uva de mesa, Tratos culturais, Vale do São Francisco.

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. HIDROTEC .....</b>	<b>14</b>
<b>3. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
4.1. Objetivo Geral.....	17
4.2. Objetivo Específico.....	17
<b>5. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
5.1. Videira: Classificação Botânica.....	17
5.2. Histórico da Videira no Brasil .....	18
5.3. Panorama da Viticultura no Brasil: Área Plantada, Produção e Mercado .....	19
5.4. A Viticultura no Vale do São Francisco .....	25
<b>6. ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>27</b>
6.1. Tratos Culturais da Videira.....	27
6.1.1. <i>Poda</i> .....	28
6.1.2. <i>Aplicação do Dormex® (Cianamida Hidrogenda)</i> .....	29
6.1.3. <i>Amarração do Esqueleto</i> .....	29
6.1.4. <i>Desbrota</i> .....	30
6.1.5. <i>Amarração de Ramos</i> .....	30
6.1.6. <i>Desfolha</i> .....	31
6.1.7. <i>Livramento e Seleção de Cacho</i> .....	32
6.1.8. <i>Padronização do Cacho</i> .....	32
6.1.9. <i>Raleio</i> .....	33
6.2. Irrigação e Fertirrigação.....	34
6.3. Fitossanidade .....	37
6.3.1. <i>Pragas</i> .....	37
6.3.2. <i>Doenças</i> .....	38
6.4. Colheita e Pós-colheita .....	38
<b>7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>41</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>43</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fazenda Hidrotec. Fonte: Google Earth (2021) .....	14
<b>Figura 2.</b> Mercados de atuação do Grupo AGROBRAS. Fonte: AGROBRAS (2022).15	15
<b>Figura 3.</b> Variedades produzidas na fazenda: Sugar Crisp™ (IFG Eleven) (A); Crimson Seedless (B); BRS Isis (C) e BRS Vitória (D). Fonte: Autora (2022) .....	15
<b>Figura 4.</b> Sistemas de condução de videira da Fazenda Hidrotec: Y ou manjedoura (A) e Latada (B). Fonte: Autora (2022) .....	27
<b>Figura 5.</b> Área de videira antes de realização da poda (A) e área após a poda com quantidade de saídas e brotos definidos (B). Fonte: Autora (2022) .....	28
<b>Figura 6.</b> Aplicação de Dormex na área com sistema de condução em Y. Fonte: Autora (2022) .....	29
<b>Figura 7.</b> Área antes de realizar a primeira amarração (A) e área após a primeira amarração (B), no sistema de condução de Latada. Fonte: Autora (2022) .....	31
<b>Figura 8.</b> Trabalhadores realizando o primeiro amarrijo com o auxílio do Tapene. Fonte: Autora (2022) .....	31
<b>Figura 9.</b> Trabalhadoras realizando a seleção de cachos (A) e a quantidade de cachos que são eliminados durante a seleção (B). Fonte: Autora (2022) .....	32
<b>Figura 10.</b> Cacho antes de realizar o raleio (A) e o cacho descompactado após a realização do raleio (B). Fonte: Autora (2022) .....	33
<b>Figura 11.</b> O grande número de trabalhadoras na atividade do raleio. Fonte: Autora (2022) .....	33
<b>Figura 12.</b> Microaspersores invertidos em pleno funcionamento. Fonte: Autora (2022) .....	34
<b>Figura 13.</b> Exemplo de variações do Kc ao longo do ciclo das cultivares. Fonte: Autora (2022) .....	35
<b>Figura 14.</b> Distribuição dos pulsos de irrigação ao longo do dia em áreas determinadas, anteriormente. Fonte: Autora (2022) .....	35
<b>Figura 15.</b> Visão da casa de filtros (A), quadro de válvulas para controle de irrigação em cada área (B). Fonte: Autora (2022) .....	36
<b>Figura 16.</b> Recomendação de adubação para todo o ciclo da variedade BRS Isis. Fonte: Autora (2022).....	36
<b>Figura 17.</b> Tanques de diluição dos fertilizantes. Fonte: Autora (2022) .....	37

<b>Figura 18.</b> Bagas danificadas pela mosca-das-frutas, retiradas da área de produção (A), contentores distribuídos nas linhas de plantio (B) e contetor, inclinado, com uma camada de cachos finalizada (C). Fonte: Autora (2022).....	39
<b>Figura 19.</b> Amostra de bagas da variedade BRS Isis (A). Balança e refratômetro utilizados para leitura do °Brix e acidez. Fonte: Autora (2022) .....	39
<b>Figura 20.</b> Recepção e distribuição dos contentores nas esteiras (A), colaboradora executando a limpeza e embalamento dos cachos (B) e paletização das caixas de uva para armazenamento (C). Fonte: Autora (2022) .....	40
<b>Figura 21.</b> Túnel de resfriamento (A) e câmara fria (B). Fonte: Autora (2022) .....	40
<b>Figura 22.</b> Refugo, após todas as etapas no packing house. Fonte: Autora (2022) .....	41
<b>Figura 23:</b> Observação em campo dos resultados do Incentia Phyto Eco Glabranen (A); Apresentação técnica do produto e comparação de seus resultados (B) e Toda a equipe que participou do giro técnico oferecido pelos representantes da empresa DVA Agro (C). Fonte: Autora (2022) .....	41

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Área cultivada com videiras no Brasil, em hectares, nas safras de 2017 a 2020.....	19
<b>Tabela 2.</b> Produção de uvas no Brasil, em toneladas, nas safras de 2017 a 2020.....	21
<b>Tabela 3.</b> Produção de uvas para processamento e para consumo in natura, em toneladas, nas safras de 2017 a 2020.....	22
<b>Tabela 4.</b> Balanço das exportações e importações de uvas, sucos de uva, vinhos e derivados, Brasil, 2018 a 2020.....	23

## 1. APRESENTAÇÃO

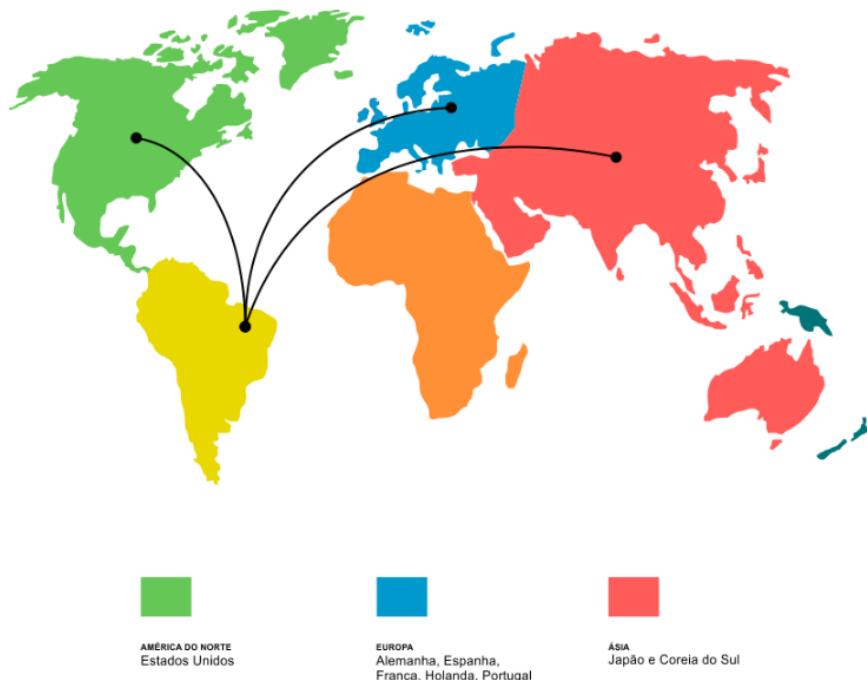
O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é requisito obrigatório da grade curricular do curso de Bacharelado em Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) para obtenção do título de Engenheiro(a) Agrônomo(a). Objetiva proporcionar conhecimento prático, desenvolver competências profissionais, aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula e principiar a atuação profissional.

## 2. HIDROTEC

A Fazenda Hidrotec Agrícola LTDA (Fig. 1), localizada no Projeto Irrigado Senador Nilo Coelho, lote 1698, núcleo CA, Zona rural da Cidade de Petrolina/PE, juntamente com as fazendas Best Fruit Agrícola LTDA e Agrobras Agrícola Tropical do Brasil SA formam o Grupo AGROBRAS, que atua no mercado há 30 anos e é um conjunto de empresas bem estabelecido voltado para atender as exigências do mercado internacional (Fig. 2), seguindo todos os requisitos sanitários. Tais protocolos exigidos pelo mercado são garantidos através de certificações de qualidade. O grupo possui os certificados RAINFOREST, GLOBAL G.A.P., GRASP, SMETA, TESCO, NURTURE e HACCP. Reúne como missão: “Nossa missão é atender às necessidades de consumo do mercado Nacional e Internacional com máxima flexibilidade e agilidade”, visão “Ser cada vez mais eficiente para nos tornarmos uma referência para nossos clientes como a melhor opção para o fornecimento dos produtos que oferecemos” e valores “Compromisso com Clientes, Fornecedores e Colaboradores, estabelecendo relacionamentos fundados na Confiança/Lealdade”.

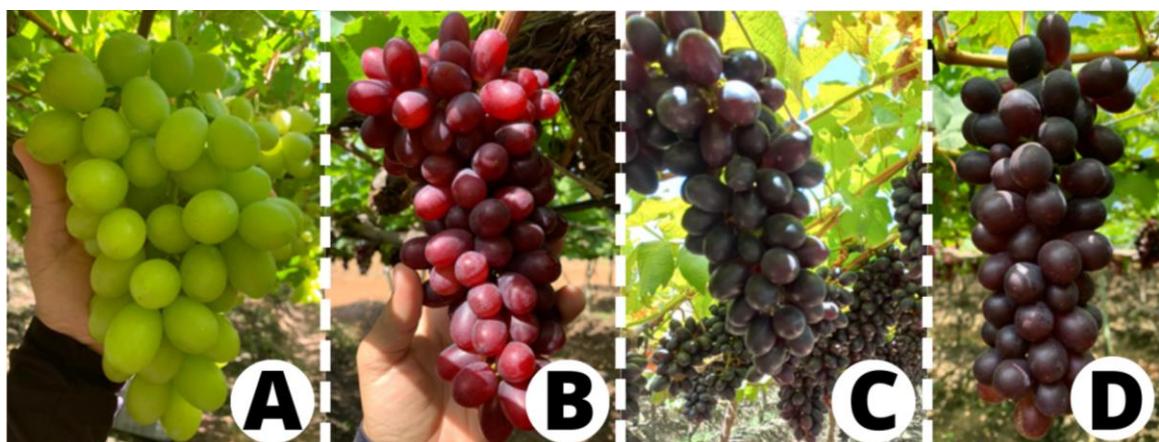


**Figura 6.** Fazenda Hidrotec. Fonte: Google Earth (2021).



**Figura 7.** Mercados de atuação do Grupo AGROBRAS. Fonte: AGROBRAS (2022).

Atualmente a Hidrotec produz manga e uva, onde a área produtiva de uva é em torno de 67 ha com as variedades Sugar Crisp, Crimson, Isis e Vitória (Fig. 3).



**Figura 8.** Variedades produzidas na fazenda: Sugar Crisp™ (IFG Eleven) (A); Crimson Seedless (B); BRS Isis (C) e BRS Vitória (D). Fonte: Autora (2022).

### Sugar Crisp™ (IFG Eleven)

A variedade Sugar Crisp é bastante conhecida por apresentar seu sabor doce, acidez baixa (neutra), textura firme e crocante. Suas características físicas também se destacam por expressar bagas grandes, alongadas e de coloração verde (IFG, 2022).

### **Crimson Seedless**

As principais características da uva Crimson são sua coloração que varia do vermelho, vermelho escuro e violeta, bagas de tamanho médio-pequenas com formato oval, sem sementes, cachos com formato piramidal, bagas separadas, peso médio de 500g, seu sabor é frutado e neutro (NOVELLO, 2022).

### **BRS Isis**

A variedade BRS Isis apresenta cachos com coloração vermelha, uva sem sementes, bagas com tamanho natural grande, ou seja, sem aplicação de reguladores de crescimento, °Brix entre 16 e 21°, baixa acidez e sabor neutro. Tolerante ao míldio e oídio (RITSCHEL et al., 2018).

### **BRS Vitória**

A BRS Vitória é uma variedade de uva de bagas com coloração preta, sem sementes, °Brix de até 20°, sabor, cachos pequenos e bagas de formato arredondado. A Vitória é tolerante ao míldio, uma das principais doenças da videira (EMBRAPA, 2022).

## **3. INTRODUÇÃO**

A viticultura brasileira, composta em sua grande maioria por plantas das espécies *Vitis labrusca* L. e *Vitis vinifera* L. é uma atividade importante para a sustentabilidade do setor agrícola e para o desenvolvimento das diversas regiões brasileiras, principalmente devido a ampla participação da agricultura familiar (SILVA, 2020; LEÃO, 2021). A produção de uvas é um setor da fruticultura em expansão no país, que desempenha relevante papel socioeconômico, destacando-se na geração de emprego, renda e na manutenção dos produtores e suas famílias no campo (COMEXSTAT, 2022; MELLO & MACHADO, 2021).

As condições de clima tropical, subtropical e a extensa área de terras irrigáveis têm levado o Brasil a expandir a viticultura, e a sua inserção no mercado internacional. O país ocupa o 21° lugar no mundo em área plantada com 74.826 hectares e o 13° lugar em produção de uvas 1.4 milhões de toneladas (IBGE, 2020; FAOSTAT, 2020). Os estados com maiores áreas (em mil hectares) cultivadas com videiras são Rio Grande do Sul (46.774), Pernambuco (8.299), São Paulo (8.022), Paraná (4.000), Santa Catarina (3.942) e Bahia (1.969) (IBGE, 2020).

O Vale do São Francisco, nacionalmente conhecido por possuir condições edafoclimáticas favoráveis à agricultura irrigada, a partir da década de 60, ganhou destaque por ter sediado projetos pioneiros de irrigação e ter recebido um grande volume de investimentos realizados pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf) (LEÃO, 2021; COMEXSTAT, 2022). Segundo o levantamento do IBGE (2020), os estados de Pernambuco e Bahia ocupam o 2º e 6º lugar, respectivamente, na produção de uvas do país (IBGE, 2020).

Em 2009, o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) aprovou o pedido de Indicação de Procedência (IP) do Vale do Submédio São Francisco para empresas e agricultores filiados à União das Associações e Cooperativas dos Produtores de Uvas Finas de Mesa e Mangas dessa região. A partir daí, os produtores do polo Juazeiro-Petrolina passam a competir nos mercados do Brasil e do exterior, sendo hoje responsáveis por 95% da exportação de uva do país (MELLO & MACHADO, 2021; COMEXSTAT, 2022).

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo Geral**

Adquirir conhecimento prático na cultura da videira (*Vitis vinifera L.*) por meio da vivência diária na produção de uva da Fazenda Hidrotec Agrícola LTDA, com as variedades Sugar Crisp™ (IFG Eleven), Crimson Seedless, BRS Isis e BRS Vitória.

### **4.2. Objetivo Específico**

Participar das atividades realizadas na produção de uva da Fazenda Hidrotec Agrícola LTDA, acompanhar as fases fenológicas da videira, realizar tratos culturais, manejo de adubação, fertirrigação e fitossanidade. Além disso, buscar soluções para problemáticas e liderar os colaboradores.

## **5. REVISÃO DE LITERATURA**

### **5.1. Videira: Classificação Botânica**

A família Vitaceae contém aproximadamente 1.000 espécies atribuídas a 17 gêneros que são tipicamente arbustos ou lianas lenhosas que sobem por meio de suas gavinhas opostas a folhas, e são chamados coletivamente de videiras. A família possui distribuição cosmopolita, sendo os principais centros de diversidade a América do Sul e

do Norte, África e Sudeste da Ásia. A maioria das espécies estão presentes nos trópicos, subtrópicos e em zonas temperadas (HARDIE, 2000; WAN et al., 2008).

As espécies do gênero *Vitis* não são muito bem definidas por causa da variação morfológica extrema entre e dentro das populações de vinhas silvestres. Todas as uvas cultivadas pertencem ao gênero *Muscadinia* (2n 40 cromossomos) ou ao gênero *Vitis* (2n 38 cromossomos) (CURRLE et al., 1983). As principais características morfológicas incluem folhas simples; gavinhas simples ou bifurcadas; flores geralmente unisexuais - isto é, macho (estame) ou feminino (pistilo); pétalas de flores fundidas que se separam na base, formando uma caliptra; frutos em forma de bagas macias e com polpa abundante; raízes fibrosas e bem ramificadas (OLMO, 1986; MULLINS et al., 1992).

O gênero *Vitis* é dividido em dois grandes grupos: o Americano e o Eurasiano. As espécies dominantes dos dois grupos diferem grandemente em suas características agronômicas úteis, o que as torna parceiros de reprodução atraentes (ALLEWELDT & POSSINGHAM, 1988). O grupo Americano apresenta resistência às doenças e pragas da videira norte-americana, sendo usada amplamente como porta enxertos ou em cruzamento genético em programas de reprodução (THIS et al., 2006; ALLEWELDT & POSSINGHAM, 2016).

A espécie *Vitis labrusca* L. é vigorosa e trepadeira, além disso, difere de todas as outras porque normalmente tem gavinhas contínuas (i.e., uma gavinha em cada nó). Alguns de seus cultivares (e.g., 'Concord' e 'Niágara') são comercialmente cultivadas para suco, geleia e produção de vinho. Já a *Vitis vinifera* L. é a espécie mais conhecida do grupo Eurasiano, pois deu origem à maioria das uvas cultivadas hoje, e.g., 'Cabernet Sauvignon' e a 'Merlot' (KELLER, 2015).

## 5.2. Histórico da Videira no Brasil

A cultura da videira apresenta ampla distribuição geográfica, com as principais áreas de cultivo situadas entre as latitudes de 50° N até 30° S, distribuindo-se até regiões próximas ao Equador (CAMILI, 2007). Dados históricos revelam que a primeira introdução da videira no Brasil foi feita em 1532 por Martin Afonso de Souza, na então Capitania de São Vicente, hoje estado de São Paulo. Em 1535 a videira foi introduzida nos estados da Bahia e Pernambuco pela expedição de Duarte Coelho, alcançando algum progresso na ilha de Itamaracá. A partir desse ponto, a viticultura expandiu-se

para outras regiões do país com cultivares de *Vitis vinifera* procedentes de Portugal e Espanha até o século XIX (ALBUQUERQUE et al., 1996; SOUZA, 1998).

Nas primeiras décadas do século XIX, a introdução de doenças fúngicas no país levaram a viticultura colonial à decadência. Nesse cenário, a uva Americana ganha destaque devido ser mais resistente do que as europeias e, assim, a cultivar 'Isabel' torna-se a base para o desenvolvimento da viticultura comercial no Rio Grande do Sul e de São Paulo (ALBUQUERQUE et al., 1996; CAMILI, 2007).

A partir do século XX, o estado do Rio Grande do Sul recebeu estímulos governamentais para o cultivo de viníferas com a chegada de empresas multinacionais na região da Serra Gaúcha e da fronteira Oeste. A viticultura tropical brasileira foi efetivamente desenvolvida a partir da década de 1960, com o plantio de vinhedos comerciais de uva de mesa na região do Vale do São Francisco, no semiárido do Nordeste brasileiro (CAMARGO et al., 2003; LEÃO, 2003; NACHTIGAL, 2005).

### 5.3. Panorama da Viticultura no Brasil: Área Plantada, Produção e Mercado

Em termos de área, o Brasil ocupa o 21º lugar no mundo e o 4º nas Américas, perdendo apenas para os Estados Unidos (380 mil ha), Argentina (308 mil ha) e Chile (178 mil ha) (FAOSTAT, 2020). A área total plantada com videiras no Brasil, em 2020, foi de 74.826 ha (Tabela 1), segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020).

**Tabela 1.** Área cultivada com videiras no Brasil, em hectares, nas safras de 2017 a 2020

Estados	2017	2018	2019	2020
Rondônia	10	25	30	26
Tocantins	-	1	1	1
Piauí	10	8	1	5
Ceará	37	23	29	26
Paraíba	132	130	130	130
<b>Pernambuco</b>	<b>9.054</b>	<b>8.976</b>	<b>8.256</b>	<b>8.299</b>
<b>Bahia</b>	<b>2.229</b>	<b>2.154</b>	<b>2.069</b>	<b>1.969</b>
Minas Gerais	907	1.212	1.124	1.212
Espírito Santo	246	250	202	207
Rio de Janeiro	16	22	24	23

São Paulo	7.431	7.233	8.164	8.022
Paraná	4.170	3.600	4.000	4.000
Santa Catarina	4.700	4.257	3.999	3.942
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>48.830</b>	<b>47.383</b>	<b>47.502</b>	<b>46.774</b>
Mato Grosso do Sul	56	8	6	5
Mato Grosso	50	53	53	52
Goiás	82	89	84	76
Distrito Federal	68	57	57	57
<b>Brasil</b>	<b>78.028</b>	<b>75.481</b>	<b>75.731</b>	<b>74.826</b>

Fonte: IBGE (2020).

A área com viticultura se concentra, principalmente, na região Sul que representou 73,12% da área cultivada em 2020. Nessa região, o Rio Grande do Sul é o principal produtor, com área correspondente a 62,51% da vitícola nacional (46.774 ha). A região Sudeste, que representou 12,65% da área vitícola do país, São Paulo se destaca como um grande produtor de uva de mesa, com área total de 8.022 ha. Em Minas Gerais ocorreu aumento significativo na área plantada com videiras de 7,83%, totalizando 1.212 ha e Espírito Santo, com aumento de 2,48% (207 ha) (IBGE, 2020).

Na região Nordeste do país, a viticultura está concentrada no polo fruticultor do Vale do São Francisco – VSF, em especial em Pernambuco e Bahia. Esses dois estados ganham destaque no cenário nacional representando 13,94% da área vitícola nacional. Em Pernambuco, a área cultivada foi de 8.299 ha, um leve aumento (0,52%) em relação à safra de 2019 e na Bahia, com 1.969 ha, o que representou uma redução de 4,83% (IBGE, 2020). De acordo com Mello & Machado (2021), considerando que nessa região, em especial no VSF são realizadas até duas e meia colheitas por ano, a importância da região é superior aos percentuais acima apresentados em termos de área plantada.

Em termos de produção, a Itália ficou em primeiro lugar (9,3 milhões de ton), seguida pela França (6,8 milhões de ton), Estados Unidos (6,4 milhões de ton), Espanha (5,9 milhões de ton) e China (5,7 milhões de ton). Com 1,4 milhão de ton, o Brasil é o 13º produtor do mundo e o 4º das Américas (FAOSTAT, 2020).

A produção total de uvas no Brasil em 2020 foi de 1.416.398 ton (Tabela 2), que representou uma produção 2,03% inferior à safra produzida em 2019. A região Sul é a maior produtora de uvas, com mais de 73% da área plantada em 2020, representou

60,24% da produção nacional. Neste ano, o Rio Grande do Sul produziu 745.356 ton, representando um aumento de 10,34% em relação ao ano anterior. No Estado a maior parte da produção refere-se a cultivares de uvas americanas e híbridas, destinadas principalmente ao processamento para elaboração de vinhos de mesa e suco de uvas. Nessa região, outros Estados com aumentos na produção foram Santa Catarina e Paraná, sendo de 1,45% e 19,91%, respectivamente (IBGE, 2020).

**Tabela 2.** Produção de uvas no Brasil, em toneladas, nas safras de 2017 a 2020

<b>Estados</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Rondônia	69	187	219	197
Tocantins	-	12	12	12
Piauí	240	51	24	120
Ceará	708	422	564	763
Paraíba	2.620	2.600	2.600	2.600
<b>Pernambuco</b>	<b>390.300</b>	<b>423.382</b>	<b>420.830</b>	<b>338.837</b>
<b>Bahia</b>	<b>51.090</b>	<b>75.378</b>	<b>74.142</b>	<b>45.342</b>
Minas Gerais	13.070	15.763	17.307	18.723
Espírito Santo	3.608	3.090	3.207	3.370
Rio de Janeiro	287	170	206	191
São Paulo	133.118	128.327	148.379	148.919
Paraná	56.295	54.000	48.000	57.556
Santa Catarina	65.800	61.256	59.525	60.388
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>956.913</b>	<b>822.689</b>	<b>666.423</b>	<b>735.356</b>
Mato Grosso do Sul	981	72	72	59
Mato Grosso	1.247	1.297	1.304	1.287
Goiás	1.974	2.121	1.656	1.411
Distrito Federal	1.700	1.425	1.235	1.267
<b>Brasil</b>	<b>1.680.020</b>	<b>1.592.242</b>	<b>1.445.705</b>	<b>1.416.398</b>

Fonte: IBGE (2020).

Ainda segundo as informações deste levantamento, na região Sudeste a produção de uvas representou 12,09% do total nacional, sendo de 171.203 ton em 2020. O Estado de São Paulo, principal produtor de uva de mesa da região, produziu 148.919 ton, já os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo produziram 18.723 e 3.207 ton de uvas, o que

representou aumentos 8,18% e 5,08%, respectivamente, em relação ao ano anterior. Na Região Nordeste, segunda maior produtora de uvas e primeira em produção de uvas de mesa, contribuiu de forma expressiva com 27,37% da produção nacional (387.662 ton). Na Região, o Estado de Pernambuco ganha destaque devido a elevada produção (338.837 ton), mesmo sendo 19,48% inferior à ocorrida no ano anterior. Na Bahia, a produção foi de 45.342 ton, redução de 38,84% em relação à safra de 2019 (IBGE, 2020).

Segundo o levantamento do IBGE (2020), a produção nacional de uvas destinadas ao processamento (vinho, suco e derivados) foi estimada em 661.820 milhões de kg, representando 46,72% da produção total do país, e 53,28% que representa a maior parte da produção destinou-se ao mercado para consumo in natura (Tabela 3).

**Tabela 3.** Produção de uvas para processamento e para consumo in natura, em toneladas, nas safras de 2017 a 2020

Discriminação/ano	2017	2018	2019	2020
Processamento	818.783	818.287	698.045	661.820
Consumo in natura	861.237	773.955	747.660	754.578
<b>Total</b>	<b>1.680.020</b>	<b>1.592.242</b>	<b>1.445.705</b>	<b>1.416.398</b>

Fontes: IBGE (2020).

As principais variedades de uvas tradicionais para consumo in natura cultivadas no Brasil são: ‘Niágara Rosada’ (rústica) e ‘Itália’ (e suas mutações: ‘Rubi’, ‘Benitaka’ e ‘Brasil’). Além disso, com os avanços do melhoramento genético o país tem cultivado uvas sem sementes, sendo a ‘Superior Seedless’, ‘Crimson Seedless’, e a ‘Thompson Seedless’ as primeiras introduzidas (RITSCHEL et al., 2013; MAIA et al., 2019; MELLO & MACHADO, 2021). Essas cultivares vem sendo gradativamente substituídas por novas, mais adaptadas e mais produtivas, como a ‘Arra 15’ a ‘BRS Vitória’, a ‘BRS Iris’ e a ‘BRS Núbia’ (LEÃO et al., 2020). As novas cultivares criadas pelo Programa de Melhoramento Genético de Uvas do Brasil, da Embrapa Uva e Vinho, têm permitido a inclusão dos pequenos produtores da região, para a venda em mercados regionais, contribuindo para a sustentabilidade da agricultura familiar voltada a viticultura (SILVA, 2020; LEÃO, 2021; MELLO & MACHADO, 2021; EMBRAPA, 2022).

As principais variedades de uvas sem sementes são produzidas especialmente no Vale do São Francisco, cuja produção além de abastecer o mercado interno participa ativamente do comércio internacional (COMEXSTAT, 2022). Nessa região, a cultivar ‘BRS Vitória’ é atualmente a principal, se destacando pela versatilidade, uma vez que além de poder ser produzida em qualquer época do ano devido as condições climáticas do VSF, é resistente ao mísio e não apresenta os problemas das demais cultivares no período de chuvas como a rachadura nas bagas (LIMA et al., 2019; LEÃO et al., 2020).

A vitivinicultura brasileira tem grande importância socioeconômica, a qual promove elevado impacto na geração de emprego e renda, tanto nos segmentos de uvas de mesa, que representam mais da metade da área cultivada, quanto nas uvas para processamento, destinada à elaboração de vinhos finos (elaborados com *Vitis vinifera*), vinhos de mesa (cultivares de *Vitis labrusca* e híbridos), espumantes (cultivares de *Vitis vinifera*), suco de uva (cultivares de *Vitis labrusca* e híbridos), além de destilados e vinagres. A cadeia produtiva de uvas de mesa concentra-se principalmente no Nordeste brasileiro, baseando-se em cultivares de *Vitis vinifera* e híbridos (MELLO & MACHADO, 2021).

O mercado da vitivinicultura, representada pela uva, suco de uva, vinhos e espumantes é deficitária na balança comercial brasileira (COMEXSTAT, 2022). Segundo Mello & Machado (2021) em 2020 o déficit foi de 356,62 milhões de dólares americanos (US\$), sendo que as exportações somaram 118,26 milhões de dólares, um aumento de 10,09% em relação ao ano anterior (Tabela 4).

**Tabela 4.** Balanço das exportações e importações de uvas, sucos de uva, vinhos e derivados, Brasil, 2018 a 2020

Discriminação	2018		2019		2020	
	Exportações	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade
		US\$ mil		US\$ mil		US\$ mil
Uvas frescas (ton)	39.818	88.066	47.317	96.063	49.228	108.992
Sucos de uva (ton)	1.297	2.931	1.690	3.652	706	1.039
Vinhos (1.000 L)	3.856	7.486	3.153	5.935	4.410	6.078

Espumantes	348	1.172	674	1.771	771	2.148
	(1.000 L)					
<b>Total</b>		<b>99.655</b>		<b>107.421</b>		<b>118.257</b>
<b>Importações</b>						
Uvas frescas	19.100	30.489	14.524	22.113	7.250	10.434
	(ton)					
Uvas passas	26.389	49.747	27.808	55.970	28.522	42.627
	(ton)					
Vinhos	109.971	346.102	114.175	343.817	147.135	402.693
	(1.000 L)					
Espumantes	9.166	29.530	6.162	27.796	4.948	19.097
	(1.000 L)					
Sucos de uva	119	132	13	48	28	25
	(ton)					
<b>Total</b>		<b>456.000</b>		<b>449.744</b>		<b>474.876</b>
<b>Balanço</b>		<b>(-356.345)</b>		<b>(-342.323)</b>		<b>(-356.619)</b>

\*Valores em US\$ 1.000,00 (FOB)

Fonte: COMEXSTAT (2022).

As uvas de mesa, principal produto de exportação da viticultura brasileira, alcançaram 49,23 mil ton, o equivalente a 108,99 milhões de dólares, com valor médio de US\$ 2,21/kg, em 2020. No referente ano, os principais países compradores foram os Países Baixos, Reino Unido e Estados Unidos. Foram exportados 4,41 milhões de litros de vinho, aumento de 39,87% em relação ao ano de 2019. O principal destino dos vinhos brasileiros é o Paraguai, Haiti e Estados Unidos, com preço médio de US\$ 1,38/L (COMEXSTAT, 2022).

O Brasil é totalmente dependente da importação de uvas passas provenientes do mercado externo e compra uma quantidade expressiva de vinhos. Em 2020, as importações totais somaram 474,88 milhões de dólares, sendo que os vinhos de mesa representaram 84,80% do valor das importações (COMEXSTAT, 2022).

Segundo os dados do levantamento, os principais países exportadores para o Brasil em 2020 foram: Chile, Argentina e Portugal. Enquanto as exportações brasileiras de uvas em 2020 representaram 92,17% do valor total obtido na pauta das exportações,

as importações de uvas equivaleram a apenas 2,20% do valor pago pelos produtos importados, além disso, o preço médio recebido pela uva exportada foi 53,84% superior ao preço pago pela importada (MELLO & MACHADO, 2021). Esses valores justificam o crescente mercado das exportações de uvas de mesa, sendo este o principal item dos produtos vitivinícola.

#### **5.4. A Viticultura no Vale do São Francisco**

A região semiárida brasileira possui característica ímpar por apresentar o único clima semiárido tropical do mundo, diferentemente de outras regiões semiáridas localizadas no Chile, México, EUA, Austrália e partes da Ásia que apresentam clima temperado (CAMILI, 2007).

As elevadas temperaturas o ano inteiro, a alta insolação e a baixa umidade relativa, favorecem o desenvolvimento da viticultura com características peculiares, esses fatores são fortes aliados que aumentam o potencial dessa região que tem na fruticultura irrigada a força que induz o seu progresso (LEÃO, 2021; MELLO & MACHADO, 2021). Nessas condições de clima, a ocorrência de doenças fúngicas é reduzida, os frutos podem ser colhidos com alto teor de sólidos solúveis (°Brix) e o crescimento vegetativo é contínuo, i.e., as plantas não paralisam sua atividade fotossintética (LEÃO & RODRIGUES, 2015). Essas condições possibilitam a comercialização no mercado externo em duas épocas durante o ano: abril a junho com um terço do volume comercializado e outubro a dezembro com os dois terços restantes (LEÃO, 2020).

O Vale do São Francisco está localizado entre os paralelos 8° e 10° de latitude sul, o clima da região é do BSwh (tropical semiárido) segundo classificação Köppen (ALVARES et al., 2013). A precipitação média anual é de 500 mm, concentrada entre os meses de janeiro a abril, a temperatura média do ar anual é de 26,7 °C com máxima de 32,0 °C e mínima de 20,8 °C, umidade relativa do ar média de 60%, e evapotranspiração total média superior a 1800 mm ano<sup>-1</sup> (INMET, 2022).

A variabilidade na distribuição espaço-temporal da precipitação e a elevada demanda atmosférica geram um balanço hídrico climatológico negativo na região, no entanto, a presença de terras irrigáveis e água em abundância advindas do Rio São Francisco favorecem o desenvolvimento da fruticultura irrigada no Vale do São Francisco (LEÃO et al., 2020).

Nesse cenário, a viticultura destaca-se pela importância socioeconômica, uma vez que é uma cultura eminentemente artesanal e familiar, sendo responsável pela maior geração de empregos entre as principais frutas cultivadas (de 3 a 5 empregos diretos por hectare). Além disso, os produtores do polo Juazeiro-Petrolina são responsáveis por cerca de 95% da exportação brasileira de uva (COMEXSTAT, 2022; MELLO & MACHADO, 2021).

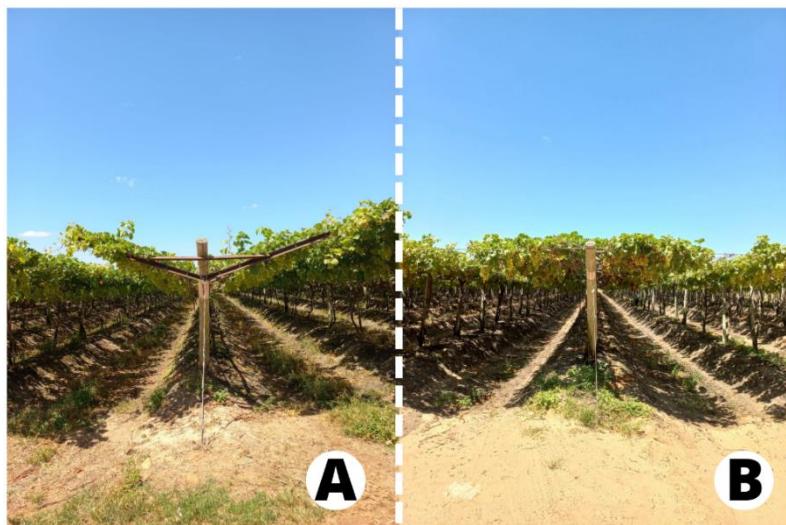
O Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) aprovou, em 2009, o pedido de Indicação de Procedência (IP) Vale do Submédio São Francisco para empresas e agricultores filiados à União das Associações e Cooperativas dos Produtores de Uvas Finas de Mesa e Mangas dessa região (COMEXSTAT, 2022). O selo de certificação atesta a origem dos produtos e subprodutos, garantindo aos consumidores a qualidade das frutas que estão consumindo e, beneficia os produtores aumentando que podem competir nos mercados do Brasil e do exterior.

## 6. ATIVIDADES REALIZADAS

O estágio foi realizado na Fazenda Hidrotec Agrícola LTDA, no período de 16 de agosto de 2022 a 04 de outubro de 2022, com carga horária de 6 horas diárias durante os dias úteis da semana, totalizando 210 horas. As atividades foram determinadas pela empresa e supervisor, são elas: acompanhar as atividades dos tratos culturais da videira, irrigação, fitossanidade e prosseguimento (packing/colheita).

### 6.1. Tratos Culturais da Videira

A videira é uma cultura muito exigente em tratos culturais principalmente na condução da copa e frutos, o manejo do dossel tem como objetivo formar a planta e ramos equilibrados para alcançar qualidade dos cachos. As atividades de tratos culturais foram realizadas de forma consecutiva e intensa desde a poda até o início do crescimento de bagas, além disso, a maioria desses trabalhos é realizada de forma manual. As técnicas utilizadas durante o manejo da uva se diferenciam de acordo com diversos fatores, são eles: cultivares utilizadas, sistema de condução (Fig. 4), finalidade da produção, mercado e condições edafoclimáticas da região de produção (SOARES & LEAO, 2009).



**Figura 9.** Sistemas de condução de videira da Fazenda Hidrotec: Y ou manjedoura (A) e Latada (B). Fonte: Autora (2022).

#### Y ou manjedoura

No sistema de condução Y os ramos crescem obliquamente em relação ao caule da planta, assim, as atividades de manejo da copa são executadas mais fáceis, pois a altura dos ramos e cachos é bastante inferior ao sistema de latada. A facilidade das

operações traz maior praticidade aos trabalhadores, aumentando-se o rendimento da mão-de-obra.

Esse sistema também aumenta o nível de aeração e permite uma maior penetração da radiação solar nas entrelinhas de plantio, tornando o ambiente menos úmido, o que reduz a incidência de doenças nos cachos.

### **Latada**

No sistema de latada, mais comum nas fazendas do Submédio do São Francisco, os ramos das plantas desenvolvem-se na direção horizontal. As vantagens desse sistema são: maior exposição da folhagem à luz, a maior altura do tronco, maior número de ramos que promovem maior acúmulo de carboidratos, produzindo frutos de melhor qualidade, os cachos são protegidos da incidência direta da luz solar e maior eficiência dos tratamentos fitossanitários.

#### **6.1.1. Poda**

Para se obter uma boa produtividade na área são necessárias gemas bem formadas, esse objetivo é alcançado através da poda de produção. A poda foi definida de acordo com o espaçamento das plantas, variedade da uva e objetivos particulares do produtor, esta definição determina quantidade de ramos ou saídas e brotos. Área que possua ramos de ciclos anteriores e apresente má formação, sintomas de doenças ou ataque de pragas, fracos e imaturos devem ser eliminados pela base (SOARES & LEAO, 2009).



**Figura 10.** Área de videira antes de realização da poda (A) e área após a poda com quantidade de saídas e brotos definidos (B). Fonte: Autora (2022).

### **6.1.2. Aplicação do Dormex® (Cianamida Hidrogenda)**

Segundo a ordem de atividades no manejo da copa da planta, esta etapa busca quebrar a dormência das gemas, favorecendo a uniformização das brotações, regular seu crescimento e desenvolvimento das gemas produtivas. Após 24 horas da realização da poda realizou-se a aplicação do regulador de crescimento, do produto comercial Dormex®, para uniformizar e garantir a quantidade de brotações desejadas.

A calda de 400-600 L/ha é composta pelo Dormex®, espalhante e o marcador de cor azul (Demarc Azul®), este marcador tem função apenas de identificar onde foi aplicado, permitindo observar se o produto de maneira adequada e detectar falhas na sua distribuição. A aplicação foi de forma mecanizada com um implemento chamado de “bandejão”, que consiste em um atomizador com tanque o qual foi acoplado na parte inferior e com uma estrutura de alumínio da parte superior (bandeja) (Fig. 6) que serve para recolher excedente e, assim, evita a perda do produto. A concentração da calda do Dormex® variou de 2% a 5%, sendo a determinação da dose dependente da variedade da uva e das temperaturas no período de aplicação.



**Figura 6.** Aplicação de Dormex na área com sistema de condução em Y. Fonte: Autora (2022).

### **6.1.3. Amarração do Esqueleto**

Após a poda e aplicação do Dormex® de forma mecanizada, alguns danos nas amarrações do braço principal ou esqueleto são causados, como tombamento parcial ou tombamento inteiro da planta. Para ajustar a planta novamente à posição desejada foi

feita a amarração do esqueleto junto ao arame da latada de forma manual por trabalhadores com barbante de sisal.

#### ***6.1.4. Desbrota***

Segundo Miele et al., (2008) a etapa de desbrota visa eliminar o excesso de brotações, na sua fase inicial de desenvolvimento, pois esta eliminação melhora a distribuição dos fotoassimilados nos brotos remanescentes, garante o aumento do vigor, melhor distribuição da área foliar, aumento exposição dos ramos à radiação solar, maior aeração do dossel e aumenta a eficiência dos tratamentos fitossanitários.

Brotos mal posicionados, improdutivos e com pouco vigor devem ser eliminados, ressalvando que esses brotos não sirvam para renovação de ramos comprometidos. A realização desta atividade deve seguir critérios pré-estabelecidos para não causar reduções consideráveis da área foliar, reduzir a taxa fotossintética, desenvolvimento e produtividade da planta.

#### ***6.1.5. Amarração de Ramos***

A amarração de ramos tem objetivos que buscam garantir maior eficiência no sistema de condução da planta e taxa fotossintética, os principais propósitos são fixar os ramos aos arames do sistema de condução, evitar quebra e danos no material pela ação dos ventos, distribuir e direcionar, evitando sobreposição de ramos. A amarração é diferenciada de acordo com o sistema de condução, no sistema Y foi realizada em uma única camada de folhas, no sistema de Latada os ramos foram amarrados perpendicular (Fig. 7) aos arames. Os trabalhadores utilizam o Tapene (Fig. 8), alicate de fixação, que é composto com fita plástica e grampos, amarrações são realizadas três vezes para melhor direcionamento dos ramos.



**Figura 7.** Área antes de realizar a primeira amarração (A) e área após a primeira amarração (B), no sistema de condução de Latada. Fonte: Autora (2022).



**Figura 8.** Trabalhadores realizando o primeiro amarrijo com o auxílio do Tapene. Fonte: Autora (2022).

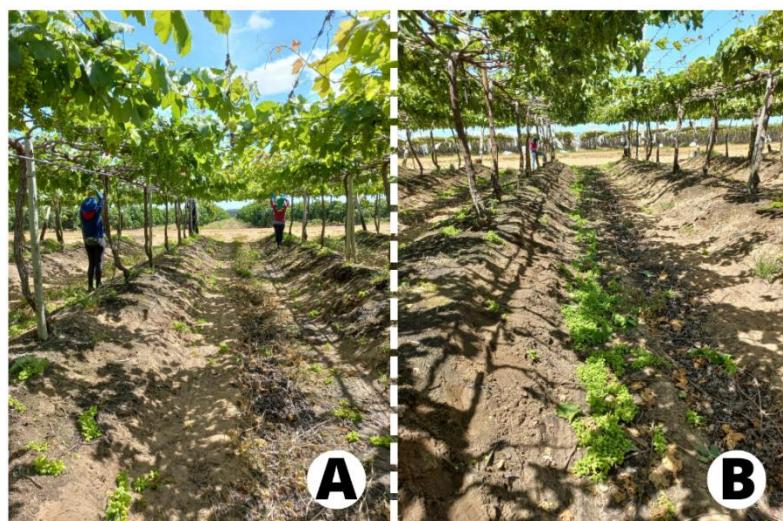
#### **6.1.6. Desfolha**

Folhas sombreadas não realizam fotossíntese e, consequentemente, apenas consomem os fotoassimilados produzidos por folhas expostas, além disso, folhas próximas aos cachos mais a ação do vento causam danos físicos nas bagas. Para evitar esses danos, foi necessário a realização da desfolha para promover o equilíbrio na área foliar, evitar atrito entre folhas e bagas, melhorar a aeração dentro do dossel e aumentar a eficiência nos tratamentos fitossanitários.

### **6.1.7. Livramento e Seleção de Cacho**

O manejo no cacho é iniciado pelo livramento dos cachos que podem ter ficado enrolados entre ramos ou pela gavinha. Na Fazenda, esse trabalho foi necessário para facilitar as etapas seguintes do manejo e aumentar a eficiência das trabalhadoras.

Por meio de critérios de produção que levam em consideração a variedade, espaçamento entre plantas e a densidade de cachos recomendada por planta foi definida a quantidade de cachos que cada planta deve conter. Esta prática é fundamental para melhora o aproveitamento de fotoassimilados e predispõe os cachos a apresentarem melhor formação, tamanho e qualidade de bagas. Plantas que apresentaram quantidade de cachos superior ao determinado previamente, realizou-se a seleção, eliminando cachos menores, desuniformes, que estavam em ramos fracos, doentes e malformados.



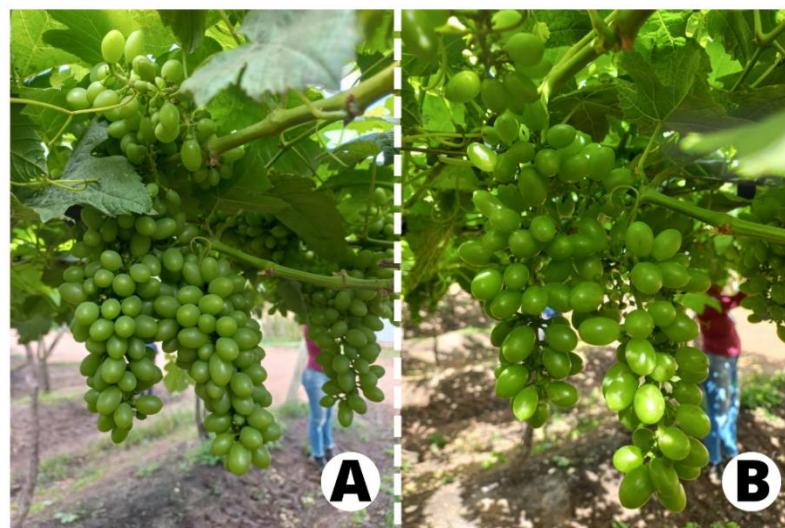
**Figura 9.** Trabalhadoras realizando a seleção de cachos (A) e a quantidade de cachos que são eliminados durante a seleção (B). Fonte: Autora (2022).

### **6.1.8. Padronização do Cacho**

A padronização dos cachos foi realizada após o pegamento dos frutos. Com o auxílio de uma tesoura de raleio foi removida a dominância apical do engaço, sendo o tamanho do engaço determinado de acordo com a variedade e mercado consumidor. Essa etapa é importante, pois essa eliminação induz o crescimento de ombros e pencas laterais, formando cachos com tamanho e formato padronizados que facilitam a embalagem do fruto para comercialização.

### 6.1.9. Raleio

O raleio é a eliminação de bagas quando os frutos atingem a fase de chumbinho (Fig. 10) e tem como objetivo descompactar o cacho para favorecer o crescimento das bagas, tornar o engaço mais maleável, melhora a aparência e qualidade. É realizado principalmente nas cultivares de uvas de mesa de forma manual, por trabalhadoras, utilizando tesoura de raleio ou apenas as mãos, vale ressaltar que quando comparado a outras atividades, trato cultural da videira, o raleio demanda de um número muito maior de colaboradoras (Fig. 11).



**Figura 10.** Cacho antes de realizar o raleio (A) e o cacho descompactado após a realização do raleio (B). Fonte: Autora (2022).



**Figura 11.** O grande número de trabalhadoras na atividade do raleio. Fonte: Autora (2022).

## 6.2. Irrigação e Fertirrigação

No Vale do Submédio do São Francisco, o uso da irrigação é indispensável e apenas assim viabiliza a viticultura local. As condições edafoclimáticas, como temperatura do ar, velocidade do vento, umidade relativa do ar e radiação solar, sistema de condução e variedade da uva interferem diretamente no consumo hídrico das videiras. A condução da irrigação deve garantir as condições hídricas adequadas, pois o déficit hídrico pode afetar a produção e o tamanho das bagas (CONCEIÇÃO, 2012, 2016a, 2021).

Na Hidrotec o solo é classificado como Neossolo Quartzarênico, este tipo de solo possui mais de 70% de areia e baixa retenção de água, então para minimizar as perdas o sistema de irrigação é formado por microaspersores invertidos (Fig. 12), garantindo um maior umedecimento superficial.



**Figura 12.** Microaspersores invertidos em pleno funcionamento. Fonte: Autora (2022).

O planejamento da irrigação foi realizado, semanalmente, com base na evapotranspiração de referência (ET<sub>0</sub>) e o coeficiente de cada fase da cultura (K<sub>c</sub>) (Fig. 13), e diariamente foi realizado a distribuição dos pulsos de irrigação nas áreas, essa distribuição levou em consideração as necessidades da planta e atividades, tratos culturais, que estavam sendo desenvolvidas no dia. A planilha de distribuição dos pulsos (Fig. 14) é deixada na casa de filtro (Fig. 15) onde o irrigante fica responsável em executar a programação de aplicação.

Tabela Kc			UP 01	UP02	SUGAR CRISP	SUGAR CRISP	ARRA 15	Crimson	BRS Isis
Inicio	Fim	Kc Implantação	Kc Formação	Kc Produção	Kc Produção	Kc Produção	Kc Produção	Kc Produção	Kc Produção
-35	-29		0,5-0,6	0,5-0,6	0,6	0,5-0,6	0,5	0,6	
-28	-22		0,5-0,6	0,5-0,6	0,6	0,5-0,6	0,5	0,6	
-21	-15		0,5-0,6	0,5-0,6	0,6	0,5-0,6	0,5	0,6	
-14	-8		0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	
-7	-1		1,0 (L. Rep. 12,5-15mm)	1,0 (L. Rep. 12,5-15mm)	1,0 (L. Rep. 12,5-15mm)	1,0 (L. Rep. 12,5-15mm)	1,0 (L. Rep. 12,5-15mm)	1,0 (L. Rep. 12,5-15mm)	1,0 (L. Rep. 12,5-15mm)
0	6	0,40	0,7 a 0,8	0,70 a 0,75	0,7	0,70 a 0,75	0,7	0,7	0,7
7	13	0,40	0,7 a 0,8	0,70 a 0,75	0,75	0,70 a 0,75	0,75	0,75	0,75
14	20	0,40	0,7 a 0,8	0,70 a 0,75	0,8	0,70 a 0,75	0,8	0,8	0,8
21	27	0,40	0,7 a 0,8	0,65 a 0,75	0,85	0,65 a 0,75	0,9	0,9	
28	34	0,50	1,0 (L. Rep. 6,25-7,5mm)	0,65 - 0,70	0,8	0,65 - 0,70	0,75	0,7 - 0,9	
35	41	0,50	0,90	0,65 - 0,70	0,75	0,65 - 0,70	0,7	0,7 - 0,9	
42	48	0,60	0,90	0,80 (L. Rep. 7,5-9mm)	1,0 (L. Rep. 7,5-9mm)	0,80 (L. Rep. 7,5-9mm)	0,7 (L. Rep. 7,5 - 9 mm)	1 (L. Rep. 9mm)	
49	55	0,60	0,90	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1
56	62	0,60	0,90	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	
63	69	0,70	0,90	1 - 0,90	1,0	1 - 0,90	1,0	0,8	
70	76	0,70	0,90	0,75 a 0,70	0,8	0,75 a 0,70	0,8	0,75	
77	83	0,80	0,90	0,75 a 0,70	0,75	0,75 a 0,70	0,75	1 (L. Rep. 6mm)	
84	90	0,80	0,90	1,0 (L. Rep. 5-6mm)	1,1 (L. Rep 6mm)	1,1 (L. Rep 6mm)	1,1 (L. Rep 6mm)	1,1 (L. Rep 6mm)	1,10
91	97	0,85-0,95	0,90	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1	1,00
98	104	0,85-0,95	0,90	0,9 - 0,85	0,9	0,9 - 0,85	0,9	0,90	
105	111	0,85-0,95	0,90	0,8 a 0,75	0,8	0,8 a 0,75	0,85	0,85	
112	118	0,85-0,95	0,90	0,75 a 0,70	0,75	0,75 a 0,70	0,75	0,75	
119	125	0,85-0,95	0,90	0,70 a 0,65	0,6	0,70 a 0,65	0,6	0,75	
126	132	0,85-0,95	0,80	0,65 a 0,60	0,6	0,65 a 0,60	0,6	0,6	
133	139	0,85-0,95	0,80	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	

**Figura 13.** Exemplos de variações do Kc ao longo do ciclo das cultivares. Fonte: Autora (2022).



**Figura 14.** Distribuição dos pulsos de irrigação ao longo do dia em áreas determinadas, anteriormente. Fonte: Autora (2022).



**Figura 15.** Vista da casa de filtros (A), quadro de válvulas para controle de irrigação em cada área (B). Fonte: Autora (2022).

Para atingir um alto potencial produtivo também é necessário suprir todas as necessidades nutricionais da cultura, mediante comparação de análises de solo e análises foliares foi recomendado (Fig. 16) adubações para todo o ciclo da variedade, podendo variar de acordo observações em campo ou mudanças na estratégia de produção.

Plantas/ha	1428	Data de Poda		27/06/2022		Área (ha):		Z		UV01 V03: BRS ISIS+IAC 572																
		Fase	DAP	Data	Uréia	MAP	MKP	Polyfeed 19-19	Nitr. K+	Sulf. K+	Sulf. Mg+	Nitr. Ca+	Cloreto Ca+	Gesso Agr	Ác. Bórico	Ác. Húmico	Ác. Fúlvic	Ác. Glutam	Ruter AA	Melaço	Subtilis BV09	Azzosp	Shocker	Chorume		
Fundação	-21	6-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	2	50	0,5	2400				
Pré - Poda	-7	20-jun	40	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	10	0	4	2	2	50	0,5	0,3	1200			
Poda	0	27-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0,5	0,3	1200			
Podada	7	4-jul	40	0	0	0	0	40	0	0	0	30	0	0	0	0	2	0	4	2	50	0,5	0,5	1200		
Brotação	14	11-jul	40	0	0	0	0	40	0	0	0	30	0	0	0	0	2	0	4	2	50	0,5	0,3	1200		
	21	18-jul	40	0	0	0	0	40	0	0	0	30	0	0	1428	0	0	0	4	0	50	0,5		1200		
Pré-flor	28	25-jul	0	0	0	0	0	0	30	40	0	40	0	0	0	1	2	0	4	2	50	0,5	1200			
Floração	35	1-ago	0	0	0	0	0	0	30	40	60	30	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1200			
Chumbinho	42	8-ago	0	0	0	0	0	0	60	50	200	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1200			
Ervilha	49	15-ago	0	0	0	0	0	0	80	50	100	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0		1200			
	56	22-ago	0	0	37	0	0	80	50	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		0		
Azeitona	63	29-ago	0	0	37	0	0	80	50	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		0		
	70	5-set	0	0	37	0	0	80	50	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		0		
Pré-Amoleci	77	12-set	0	0	0	0	0	0	100	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
Amoleci	84	19-set	0	0	0	0	0	50	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
	91	26-set	0	0	0	0	0	50	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
Maturação	98	3-out	0	0	0	0	0	0	25	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
	105	10-out	0	0	0	0	0	0	25	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
	112	17-out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
Colheita	119	24-out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
	126	31-out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
Reposo	133	7-nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	25	0,5	0,3	1200		
	140	14-nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	25	0,5	0,3	1200		
Total de Fertilizante			160	0	110	120	30	690	610	360	70	1428	14	14	20	24	14	400	3,0	1,2	2,0	15600				

**Figura 16.** Recomendação de adubação para todo o ciclo da variedade BRS Isis. Fonte: Autora (2022).

Na Hidrotec, a aplicação dos nutrientes é realizada por meio da fertirrigação, utilizando o sistema de irrigação para distribuir fertilizantes e irrigar, simultaneamente, reduzindo custos de produção. Os fertilizantes podem ser líquidos ou sólidos solúveis, que são misturados e diluídos nos tanques de mistura (Fig. 17). As misturas dos

produtos foram realizadas de forma cautelosa para não alterar o pH da calda, causar reações de incompatibilidade ou precipitação.



**Figura 17.** Tanques de diluição dos fertilizantes. Fonte: Autora (2022).

### 6.3. Fitossanidade

O monitoramento dos parreirais é uma das etapas das etapas mais importantes do manejo fitossanitário da cultura da videira, pois pragas e doenças podem surgir durante todo o ciclo produtivo. O monitoramento evita surtos dos agentes causais, grandes perdas na produção e elevação dos custos.

#### 6.3.1. Pragas

Cerca de 40 espécies de artrópodes são classificadas como pragas da videira, na região do Vale do São Francisco este número é bem menor, porém esses indivíduos causam danos relevantes na produção, alguns deles são: Ácaros, Tripes, Traça-dos-cachos, Cochonilhas e Mosca-das-frutas.

Por meio do Manejo Integrado de Pragas (MIP) medidas são tomadas, diariamente, para prevenção e controle desses agentes. O programa de manejo da fazenda é muito eficiente, isso é notável pela baixa incidência de insetos nas áreas, ao acompanhar o monitoramento foi observado presença de Cigarrinha verde (*Empoasca vitis*) e Ácaros, porém ainda não tinham atingido o nível de controle (NC).

Na colheita existe uma maior incidência moscas-das-frutas (*Ceratitis capitata*), essa presença é potencializada por ser próxima a áreas produtivas de manga. Seus danos são causados diretamente nas bagas, onde as fêmeas depositam seus ovos nos frutos e as

larvas desenvolvem-se no interior, alimentando-se da polpa. No controle são utilizadas armadilhas do tipo Jackson com feromônio, nos mourões e estacas é aplicado o inseticida adesivo, Success®.

### **6.3.2. Doenças**

A produção constante de uma única cultura e intensos manejos culturais, proporcionam o surgimento e permanência de problemas fitossanitários nas áreas. A viticultura tem como principais doenças: mísio da videira causado pelo fungo *Plasmopara vitícola*, oídio causado pelo fungo *Uncinula necator*, antracnose provocada pelo fungo *Elsinoe ampelina* na fase perfeita e *Sphaceloma ampelinum* na fase imperfeita, o cancro-bacteriano da videira causado por *Xanthomonas campestris* pv. *Vitícola* (Xcv) (Nayudu) Dye, entre outros (BARBOSA et al., 2010).

O estágio foi realizado no segundo semestre, onde ocorre altas temperaturas, baixa umidade relativa do ar e presença de orvalho, condições essas que favorecem o desenvolvimento do oídio. O oídio pode infectar toda a parte aérea da planta, nas folhas apresenta manchas de coloração branca e de tamanho variável, posteriormente, pulverulência. Na fazenda, a doença é controlada com aplicações, preventivas, de enxofre na forma de pó seco, a aplicação do enxofre pó ventilado é muito eficiente e possui baixo custo.

## **6.4. Colheita e Pós-colheita**

O momento ideal para colher é definido com base na idade da variedade da uva, o °Brix e exigências do mercado consumidor, antes de iniciar a colheita foi realizada a etapa de pré-limpeza, nesta etapa frutos brocados, danificados ou deformados são retirados da área, ou seja, não podem cair ao chão, pois podem atrair pragas para os cachos sadios.

A colheita da uva de mesa foi realizada de forma manual, utilizando tesoura e colhendo apenas um cacho por vez. Os cachos são acomodados com o pedúnculo orientado para cima, em contentores forrados, evitando danos físicos por atrito. Os contentores foram distribuídos ao longo da linha de plantio e apoiados nas plantas, com inclinação. Os cachos são distribuídos em uma única camada.



**Figura 18.** Bagas danificadas pela mosca-das-frutas, retiradas da área de produção (A), contentores distribuídos nas linhas de plantio (B) e contetor, inclinado, com uma camada de cachos finalizada (C). Fonte: Autora (2022).

Após a colheita os contentores são levados ao packing house, onde os cachos foram: recepcionados, selecionados, embalados e armazenados. Na recepção do carregamento foi coletado uma amostra composta de bagas para realizar as leituras do °Brix e acidez (Fig. 19). Em seguida, o carregamento de os contentores foi distribuído em esteiras que os levam para parte interna do packing e as colaboradas iniciam a seleção, limpeza e embalamento dos cachos, a etapa é finalizada quando as caixas são posicionadas em pallets (Fig. 20).



**Figura 19.** Amostra de bagas da variedade BRS Isis (A). Balança e refratômetro utilizados para leitura do °Brix e acidez. Fonte: Autora (2022).



**Figura 20.** Recepção e distribuição dos contentores nas esteiras (A), colaboradora executando a limpeza e embalamento dos cachos (B) e paletização das caixas de uva para armazenamento (C). Fonte: Autora (2022).

Os pallets seguem para o túnel de resfriamento para diminuir a temperatura e posteriormente, são armazenados nas câmaras frias (Fig. 21), frutos que irão para mercados interno podem passar dias armazenados, já frutos para mercado externos são armazenados apenas para baixar a temperatura e logo seguem para o carregamento em caminhões.



**Figura 21.** Túnel de resfriamento (A) e câmara fria (B). Fonte: Autora (2022).

Todas as bagas que foram descartadas após essas etapas são destinadas ao refugo (Fig. 22) e em seguida vendidas para clientes produtores de suco.



**Figura 22.** Refugo, após todas as etapas no packing house. Fonte: Autora (2022).

## 7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Além da realização de todas as atividades propostas pela empresa, também foi possível acompanhar a visita semanal de um consultor técnico que recomendava mudanças no manejo, juntamente com a equipe técnica da Hidrotec, para melhor desempenho da variedade Sugar Crisp™ (IFG Eleven), presenciar visitas de representantes de empresas na realização de experimentos com novos produtos agrícolas realizados na Fazenda Hidrotec. E participação do Giro Técnico (Fig. 23) na Fazenda Ebraz Exportadora Ltda, oferecido pela empresa multinacional alemã DVA Agro que apresentou o Incentia Phyto Eco Glabranneen.



**Figura 23:** Observação em campo dos resultados do Incentia Phyto Eco Glabranneen (A); Apresentação técnica do produto e comparação de seus resultados (B) e Toda a equipe que participou do giro técnico oferecido pelos representantes da empresa DVA Agro (C). Fonte: Autora (2022).

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Fazenda Hidrotec proporcionou experiências práticas na Viticultura no Submédio do Vale do São Francisco, vivência no planejamento de produção, participação na execução de tratos culturais, convivência com pessoas de realidades e opiniões diferentes. Desta maneira, foi possível consolidar o aprendizado teórico e técnico abordado na sala de aula com as atividades desenvolvidas diariamente no campo.

A fazenda desenvolve boas práticas agrícolas, manejo sustentável e se preocupa com as demandas sociais de seus trabalhadores oferecendo condições de trabalho adequadas. Assim, houve uma boa aceitação de todos os colaboradores da empresa para realização do estágio o que proporcionou troca de conhecimento de suas respectivas funções e contribuiu ainda mais para minha formação profissional.

## 9. REFERÊNCIAS

AGROBRAS - Agrobras Agrícola Tropical do Brasil AS. Disponível em: <http://hidrotecagricola.com.br/>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

ALBUQUERQUE, T. C. S. et al. **Uvas para exportação: aspectos técnicos da produção.** EMBRAPA-SPI: Brasília, 1996, 53p. (Série Publicações Técnicas, FRUPEX, 25).

ALLEWELDT, G.; DÜRING, H.; JUNG, K. H. Zum Einfluss des Klimas auf Beerenentwicklung, ertrag und qualität bei Reben: Ergebnisse einer siebenjährigen Faktorenanalyse. **VITIS-Journal of Grapevine Research**, v. 23, n. 2, p. 127, 2016.

ALLEWELDT, G.; POSSINGHAM, J. V. Progress in grapevine breeding. **Theoretical and Applied Genetics**, v. 75, p. 669-673. 1988.

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p. 711-728, 2013.

BARBOSA, M. A. G. et al. **Cultivo da Videira. Doenças, Sistemas de Produção.** Disponível em: [http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spuva/doencas.html](http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/doencas.html). Acesso em: 03 de outubro de 2022.

CAMILI, E. C. **Ação de biorreguladores na brotação, produção e algumas características físico-químicas de uva do cultivar Superior Seedless.** 2007. 206 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu - SP.

COMEXSTAT – Sistema de Estatísticas do Comércio Exterior. Exportação e importação geral - 2021. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 11 de setembro de 2022.

CURRLE, O. et al. Biologie der Rebe. Neustadt an der Weinstrasse. Meininger, Germany. 1983.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Programa de Melhoramento Genético ‘Uvas do Brasil’**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: Acesso em: 08 de setembro de 2022.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologias**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tecnologias>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.

FAOSTAT. **Grape production, 2020**. Disponível em: <https://ourworldindata.org/grapher/grapes-production>. Acesso em: 21 setembro de 2022.

HARDIE, W. J. Grapevine biology and adaptation to viticulture. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, v. 6, p. 74-81, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acesso em: 15 setembro de 2022.

IFG - International Fruit Genetics. **The delicious fruits of our labor**. Disponível em: <https://www.ifg.world/index.php/grapes>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Normal Climatológica do Brasil 1991-2020**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: 03 setembro de 2022.

KELLER, M. **The science of grapevines: anatomy and physiology**. Academic Press, 2015.

LEÃO, P. C. de S. et al. **‘BRS Tainá’: nova cultivar de uvas sem sementes de cor branca para o Vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2020.

LEÃO, P. C. de S. **Avanços e perspectivas da produção de uvas de mesa no Vale do Submédio São Francisco**. Toda Fruta – Boletim Frutícola, n. 15, p. 1-7, 2021.

LEÃO, P. C. de S.; RODRIGUES, B. L. **Intervenções de poda e manejo de cacho de uvas de mesa em regiões tropicais**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 36, n. 289, p.7-18, 2015.

LIMA, M. A. C. et al. **Pesquisa, desenvolvimento e inovação para a produção tropical de uvas para mesa, vinho e suco: situação atual e oportunidades.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2019. 62 p. il. (Embrapa Semiárido. Documentos, 293).

MAIA, J. D. G. et al. **BRS Melodia: nova cultivar de uvas sem sementes, com sabor especial de mix de frutas vermelhas, recomendada para cultivo na Serra Gaúcha, em cobertura plástica.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e vinho, 22 p. 2019. (Embrapa Uva e Vinho, Circular Técnica, 144).

MELLO, L. M. R. de; MACHADO, C. A. E. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2020.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e vinho, 18 p. 2021. (Embrapa Uva e Vinho, Circular Técnica, 223).

MIELE, A. et al. **Uva : o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. 202 p. ISBN 978-85-7383-440-6.

MULLINS, M. G.; BOUQUET, A.; WILLIAMS, L. E. *Biology of the Grapevine.* Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1992.

NOVELLO - Novello & C. Srl. **Crimson seedless grapes.** Disponível em: <https://www.novelloec.com/en/products/grapes-crimson-seedless/>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.

OLMO, H. P. The potential role of (*Vinifera rotundifolia*) hybrids in grape variety improvement. **Experientia**, v.42, p. 921-926. 1986.

RITSCHEL, P. et al. **‘BRS Magna’ nova cultivar de uva para suco com ampla adaptação climática.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e vinho, 11 p. 2012. (Embrapa Uva e Vinho, Circular Técnica, 125).

RITSCHEL, P. S. et al. **BRS Isis: cultivar de uva de mesa vermelha, sem sementes e tolerante ao míldio e ao oídio.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2018. 4 p.

RITSCHEL, P.S. et al. **BRS Isis: nova cultivar de uva de mesa vermelha, sem sementes e tolerante ao mildio.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013. 20 p. (Embrapa Uva e Vinho, Circular Técnica, 143).

SOARES, J. M.; LEAO, P. C. de S. (Ed.). **A vitivinicultura no Semiárido brasileiro.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. 756 p.

SOUZA, P. C. Noreste semi-árido: Producción de uva de mesa en Brasil. **Horticultura Internacional**, v. 6, n. 21, p. 50-52, 1998.

THIS, P.; LACOMBE, T.; THOMAS, M.R. Historical origins and genetic diversity of wine grapes. **Trend in Genetics**, v. 22, p. 511-519. 2006.

WAN, Y. et al. The eco-geographic distribution of wild grape germplasm in China. **Vitis**, v. 47, p. 77-80. 2008.