

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**PRODUÇÃO DE MUDAS DE VIDEIRA:
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

MATEUS FORTES DE OLIVEIRA

JABOTICABAL – SP
2º Semestre/2023

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**PRODUÇÃO DE MUDAS DE VIDEIRA:
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

MATEUS FORTES DE OLIVEIRA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Renata Aparecida De Andrade

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias –
Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das
exigências para graduação em Agronomia.

JABOTICABAL – SP
2º Semestre/2023

O48p

Oliveira, Mateus Fortes De
Produção de mudas de videira : revisão bibliográfica /
Mateus Fortes De Oliveira. -- Jaboticabal, 2023
38 p. : tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado -
Engenharia Agrônômica) - Universidade Estadual
Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e
Veterinárias, Jaboticabal

Orientadora: Renata Aparecida De Andrade

1. Videira. 2. Qualidade de mudas. 3. Infraestrutura de
viveiro. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca
da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados
fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

DEPARTAMENTO: Ciências da Produção Agrícola (Setor de Produção Vegetal)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TRABALHO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

TÍTULO: Produção de Mudras de Videira: Revisão Bibliográfica

ACADÊMICO: Mateus Fortes de Oliveira

CURSO: Engenharia Agrônômica

ORIENTADOR (ES): Profa. Dra. Renata Aparecida de Andrade

Aprovado e corrigido de acordo com as sugestões da Banca Examinadora

BANCA EXAMINADORA:

	(Nomes)
Presidente	Profa. Dra. Renata Aparecida de Andrade
Membro	Prof. Dr. Fábio Luiz Checchio Mingotte
Membro	Eng. Agr. MSc. Mariana Roberta Ribeiro

(Assinaturas)




Jaboticabal 07 / 12 / 2023

Aprovado em reunião do Conselho do Departamento em: 07 / 12 / 2023 "Ad referendum"



Chefe do Departamento
Prof. Dr. Daniel Junior de Andrade
Chefe do Depto. de Ciências da Produção Agrícola
FCAV/UNESP

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, Adalberto e Silvana, aos meus irmãos Jonatas e Gabriel, a minha namorada Larissa e ao meu falecido avô Amaro. Família que me apoiou na busca dos meus sonhos e objetivos

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida, pela minha história e por ter me concedido a fé.

Aos meus pais, Adalberto e Silvana, por terem me dado tudo um que um filho precisava, amor, fé e conselhos valiosos para saber lidar com a vida.

À minha namorada, Larissa, por ter me dado forças para essa luta e por sempre estar comigo nas minhas decisões e ajudá-las com o seu amor.

Aos meus irmãos Jonatas e Gabriel, por prestarem ajuda quando eu não sabia o que fazer, pelos ensinamentos e principalmente por terem me dado a graça de ser tio desses sobrinhos maravilhosos.

Às minhas avós, Lurdes e Teresa, pelo cuidado, carinho e por sempre acreditarem na minha capacidade.

Ao meu falecido avô, Amaro, na qual foi quem me ensinou sobre a terra e como cultivá-la, fazendo eu me apaixonar pela agronomia e tudo o que ela move

Aos meus amigos de faculdade, de turma e companheiros de casa, principalmente por todos que estiveram comigo dia e noite nessa jornada.

À Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal (FCAV) por me acolher nesses anos de graduação e pelo ensinamento acadêmico e social

À minha orientadora Renata, por fazer com amor o incrível serviço de ensinar e pela paciência e dedicação com que trata seus alunos.

Finalmente, agradeço a todos que estiveram comigo, que acreditaram em mim e que um dia eu possa retribuir a todos fizeram por mim.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. RESUMO	2
3. SUMMARY	3
4. REVISÃO DA LITERATURA	4
4.1. Panorama da viticultura no Brasil	4
4.2. Produção de mudas de videira	6
4.2.1 . Métodos de enxertia na propagação de vinhas	8
4.2.2 . Seleção e conservação do material vegetal	9
4.2.3 . Técnicas de plantio para mudas de videira em viveiro	11
4.2.4 . Propagação de mudas livre de vírus	12
4.2.5 . Manejo Integrado de Pragas e Doenças (MIP)	14
4.2.5.1. Antracnose	15
4.2.5.2. Míldio	16
4.2.5.3. Oídio	16
4.2.5.4. Pérola da terra	17
4.2.6 . Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIPD)	18
4.2.7 . Condução e preparação de mudas para comercialização	19
4.3. Planejamentos para produção de mudas	19
4.3.1 . Legislação para produção de mudas	20
4.3.2 . Infraestrutura e layout do viveiro	21
4.3.3 . Tecnologias de irrigação e nutrição de plantas	22
4.3.4 . Aspectos econômicos e mercadológicos	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1. INTRODUÇÃO

No contexto da agricultura global, a produção de mudas de videira tem ganhado destaque significativo como uma prática essencial para o aprimoramento da qualidade e produtividade nas culturas vitivinícolas. No âmbito deste estudo, exploramos um projeto de pesquisa com intuito de realizar futura instalação de viveiro para produção de mudas de videira, mais especificamente, mudas livre de vírus e comercializadas com raiz nua e já enxertadas. Além disso, sua aplicabilidade no panorama agrícola contemporâneo e principalmente em regiões que métodos como o descrito ainda é muito pouco explorado.

A produção de mudas desempenha um papel crucial no sucesso da viticultura, impactando diretamente a qualidade das colheitas, o manejo sustentável e a produtividade das plantações. Ao analisarmos o contexto viticultura, observamos a presença de desafios, principalmente relacionados a doenças que afetam as plantações de uva. Nesse sentido, a introdução de mudas livres de vírus, enxertadas e com raiz nua emerge como uma solução promissora para mitigar esses obstáculos e melhorar a eficácia dos plantios. O argumento central deste trabalho é que a adoção de mudas de videira de raiz nua já enxertadas e livres de vírus pode significativamente aprimorar a qualidade geral do plantio de uva, culminando em maior produtividade e impactando positivamente o cenário viticultor. Nossa abordagem engloba uma análise detalhada das técnicas de produção, as vantagens dessas mudas em comparação com os métodos tradicionais, e os benefícios potenciais para a viticultura local. No decorrer deste estudo, exploraremos as seções-chave que abordarão a seleção de material vegetal, as técnicas de enxertia, o manejo da raiz nua, a adaptação ao clima local e os aspectos econômicos, entre outros. Através dessa pesquisa, buscamos alcançar um entendimento profundo sobre a viabilidade e os impactos da introdução dessas mudas, contribuindo assim para o conhecimento na área agrônômica e viticultora. Como objetivo principal, este trabalho visa avaliar como a produção de mudas de videira de raiz nua já enxertadas e livres de vírus pode aprimorar o plantio de uva, almejando respostas que contribuam para uma viticultura mais robusta, sustentável e produtiva.

2. RESUMO

Este trabalho acadêmico apresenta uma revisão bibliográfica abrangente sobre a produção de mudas de uva livres de vírus, destacando a utilização de mudas de raiz nua já enxertadas em videiras. O foco central reside na análise detalhada do processo de produção dessas mudas, desde a coleta de diversas fontes, passando pela estruturação do viveiro, até as nuances legais e outras especificidades pertinentes à sua implementação. A revisão bibliográfica concentra-se inicialmente na análise das fontes existentes sobre os métodos de produção de mudas de uva, com especial atenção para as técnicas que visam garantir a ausência de vírus. Aspectos como seleção de matrizes, métodos de enxertia e tecnologias de monitoramento são minuciosamente explorados, proporcionando uma compreensão abrangente do estado da arte nesse campo. A estruturação do viveiro ocupa um papel importante nesta revisão, examinando-se as melhores práticas para criar um ambiente propício ao desenvolvimento saudável das mudas. Desde a escolha do local e o manejo do solo até a implementação de tecnologias de produção e sistemas de irrigação, cada aspecto é discutido, levando em consideração a busca pela excelência na produção de mudas de uva de alta qualidade. A análise legal e normativa também é abordada, destacando as legislações pertinentes à produção e comercialização de mudas de uva, com ênfase nas exigências para garantir a sanidade das plantas. Este trabalho propõe não apenas uma revisão da literatura existente, mas também uma síntese crítica das práticas atuais e uma correlação ao que poderia ser feito em regiões que ainda não adotam esses métodos, tendo uma visão prospectiva sobre o futuro da produção de mudas de uva livres de vírus. A implementação de viveiros especializados nesse contexto é apresentada como um passo essencial para o avanço sustentável da viticultura, assegurando a saúde das plantas e a qualidade dos vinhedos. No cenário atual e mundial da produção de mudas de videira há uma evolução na otimização técnica par aumentar a eficiência na obtenção de mudas viáveis, incluindo automação por meio de enxertia de mesa, adaptações de parafinas, armazenamentos a frio do material propagativo, uso de reguladores de crescimento e medidas de higienização. Além disso há criação de entidades oficiais em vários países para obter, limpar e certificar material básico, garantindo alta qualidade para os viveiristas. Já no Brasil, as inovações tecnológicas foram de extrema importância, trazendo a evolução da otimização para o país, além de máquinas específicas para enxertia e colheita e equipamentos para tratamentos fitossanitários. Prevê-se, a médio prazo, ganhos na qualidade dos vinhedos, com maior sanidade e longevidade dos vinhedos, mas no curto prazo, há limitação na capacidade de atendimento, restrição no comércio internacional e aumento nos custos das mudas. Esse cenário reflete a busca contínua por inovação diante das ameaças fitossanitárias para um setor mais resiliente e produtivo.

Palavras-chave: Videira. Viveiro. Livre de vírus. Infraestrutura.

3. SUMMARY

This academic work provides a comprehensive literature review on the production of virus-free grapevine seedlings, emphasizing the use of bare-root seedlings already grafted onto grapevines. The central focus lies in the detailed analysis of the seedling production process, from the collection of various sources, through the structuring of the nursery, to the legal nuances and other specificities relevant to its implementation. The literature review initially focuses on the analysis of existing sources on grapevine seedling production methods, with special attention to techniques aimed at ensuring the absence of viruses. Aspects such as matrix selection, grafting methods, and monitoring technologies are thoroughly explored, providing a comprehensive understanding of the state of the art in this field. The structuring of the nursery plays a crucial role in this review, examining best practices to create an environment conducive to the healthy development of seedlings. From site selection and soil management to the implementation of production technologies and irrigation systems, each aspect is discussed, considering the pursuit of excellence in the production of high-quality grapevine seedlings. Legal and regulatory analysis is also addressed, highlighting the relevant laws regarding the production and commercialization of grapevine seedlings, with an emphasis on requirements to ensure plant health. This work proposes not only a review of the existing literature but also a critical synthesis of current practices and a correlation to what could be done in regions that have not yet adopted these methods. It offers a prospective view of the future of virus-free grapevine seedling production. The implementation of specialized nurseries in this context is presented as an essential step for the sustainable advancement of viticulture, ensuring the health of plants and the quality of vineyards. In the current global scenario of vine seedling production, there is an evolution in technical optimization to increase efficiency in obtaining viable seedlings, including automation through bench grafting, adaptations of waxes, cold storage of propagative material, use of growth regulators, and hygiene measures. Additionally, there is the establishment of official entities in several countries to obtain, clean, and certify basic material, ensuring high quality for nursery owners. In Brazil, technological innovations have been of utmost importance, bringing about the evolution of optimization in the country, including specific machines for grafting and harvesting, as well as equipment for phytosanitary treatments. Medium-term gains in vineyard quality are anticipated, with increased health and longevity of the vineyards. However, in the short term, there are limitations in capacity, restrictions on international trade, and an increase in seedling costs. This scenario reflects the continuous pursuit of innovation in the face of phytosanitary threats for a more resilient and productive sector.

Keywords: Grapevine. Nursery. Virus-free. Infrastructure.

4. REVISÃO DE LITERATURA

Para a realização deste trabalho, foi elaborada uma revisão de literatura, na qual permitiu verificar componentes de produção das mudas de videira, com ênfase nas mudas livres de vírus com qualidade superior, além de obter um panorama da viticultura nacional e ter o conhecimento da implantação de um viveiro. Para que o trabalho fosse realizado com maior facilidade de entendimento e abordagem, foram utilizados tópicos e subtópicos envolvendo diferentes temas presentes nesse assunto, podendo abranger mais pesquisas referente ao tema e proporcionar uma revisão bibliográfica eficiente para o conhecimento do mesmo.

4.1. PANORAMA DA VITICULTURA NO BRASIL

A viticultura no Brasil oferece um potencial significativo para a produção de uvas e vinhos de qualidade, através de sua vasta extensão territorial e variadas condições climáticas, além de cultivares adaptadas com diferentes focos de mercado (EMBRAPA, 2021). Este tópico visa oferecer uma visão atualizada do panorama da viticultura no Brasil, com base em dados e pesquisas recentes.

Nos últimos anos, a produção de uvas no Brasil tem acompanhado uma tendência oscilante ao longo do tempo. De acordo com a análise relacionada a produção de uvas, por Estado, de 2018 a 2021, é registrado o dado de aproximadamente 1,59 milhão de toneladas no primeiro ano, um decréscimo de cerca de 9,2% em relação ao ano posterior, registrado em aproximadamente 1,44 milhão de toneladas (IBGE, 2020). No ano de 2020 houve uma queda de 29,307 mil toneladas de uva, porém em 2021 a produção de uva nacional atingiu o número de 1.697.680 milhão de toneladas, aumentando em 19,8%. Conforme observado por Mello (2021), no ano em questão, as condições climáticas revelaram-se altamente favoráveis, especialmente na Região Sul do país. Neste período, houve um registro de horas de frio suficientes, um baixo volume de precipitações e uma temperatura na primavera que se apresentou acima do padrão histórico. Estes fatores contribuíram de maneira positiva para a preservação das condições sanitárias das plantações de videira, além de terem impactos positivos na ocorrência das fases de floração e frutificação.

Os três principais Estados produtores de uva no Brasil são: Rio Grande do Sul, Pernambuco e São Paulo, consecutivamente, fato que segundo o último comunicado técnico sobre o panorama da viticultura brasileira (MELLO, 2021)

divulgado pela “Embrapa Uva e Vinho”, a produção e a porcentagem da representatividade nacional dos três Estados difere fortemente comparada com os demais Estados do País. A região Sul continua sendo a maior produtora de uvas, visto que, no ano de 2021 correspondia 62,92% da produção nacional, com a grande representatividade de 951.567 toneladas de uvas produzidas neste ano pelo Estado do Rio Grande do Sul (IBGE 2021). A região Nordeste do país representa 26,81% da produção nacional, sendo que, Pernambuco se destaca com uma produção de 390.640 toneladas em 2021, com um aumento de 15,29% ao ano anterior (IBGE 2021). Na região Sudeste a representação é de 10,02% da produção nacional, porém, São Paulo retrata 86,6% desse total, com destaque na sua produção de uva Niágara Rosada, por ser o maior produtor dessa cultivar. A área cultivada com videiras no Brasil nesse ano foi de 75.007 ha, sendo 0,24% superior ao ano anterior (IBGE 2022).

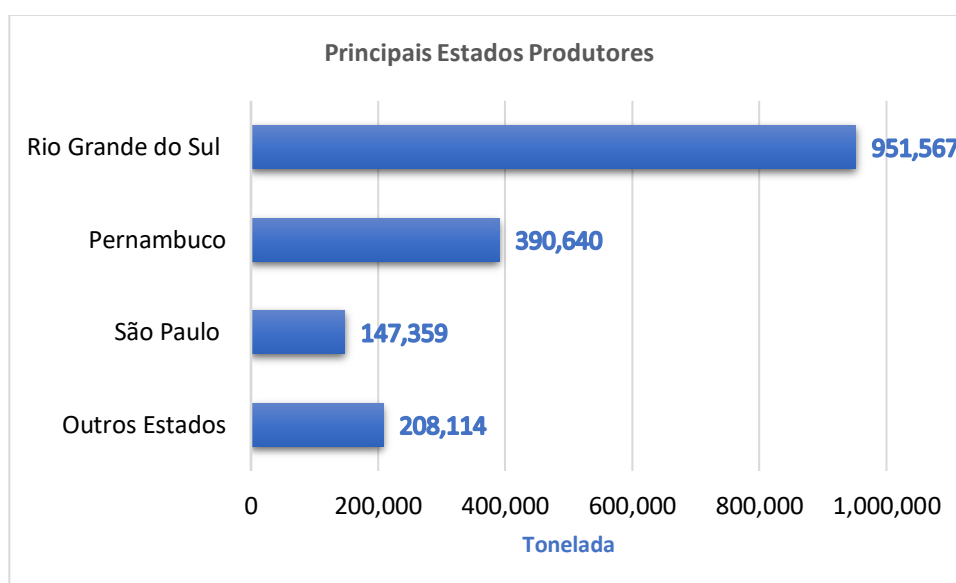


Gráfico 1: Principais Estados Produtores de Uva do Brasil

Fonte: Adaptado de IBGE (2020).

Além da diferença de produção apresentada no gráfico, há também diferença nas espécies e variedades predominantes de cada região, sendo a região sul fortemente correspondida por uvas Cabernet Sauvignon, Merlot, Cabernet Franc, Tannat, Ancellota, Pinot Noir, Moscato Branco, Riesling Itálico, Chardonnay, Prosecco, Trebbiano, Moscato Giallo e Egiodola como uvas finas para processamento. Já a região nordeste, cultivares Syrah, Alicante Bouschet, Chenin Blanc, Moscato Canelli e Itália são importantes na região, sendo esta última também

utilizada como uva de mesa. Por último, na região sul as principais variedades produzidas são a rubi, Itália e Benitaka, além da Niagara, com alta produção na região de Jundiaí, São Paulo (CAMARGO, 2021).

A perspectiva de busca dos viticultores para o ano de 2023 está relacionada com a sustentabilidade ambiental e econômica da produção (STEINER; GOMES, 2023). Para a região Sul, a expectativa no Estado Paranaense é de uma colheita tardia, em decorrência de problemas climáticos relacionados a aumento das chuvas, e, desafios no controle da Podridão da Uva Madura (*Colletotrichum* spp.) e Podridão Cinzenta (*Botrytis cinerea*), comprometendo assim a comercialização e produtividade (STEINER; GOMES, 2023). A região Nordeste também sente os efeitos do aumento de registro de chuvas e enfrenta problemas fitossanitários, com grandes prejuízos devido a doenças foliares e podridões. Já na região Sudeste, São Paulo continua sendo um grande produtor de uvas americanas, especialmente a uva de mesa Niágara Rosada, porém o interesse dos produtores para elaboração de vinhos finos, fazem com que a busca por novas cultivares e manejos (técnica de dupla poda ou inversão de ciclo) seja cada vez mais frequente (STEINER; GOMES, 2023).

A produção total de vinhos, suco de uva e outros produtos relacionados cresceu 50,66%, totalizando 616,32 milhões de litros. Os vinhos de mesa, especialmente os tintos, lideraram com um aumento de 40,05%, alcançando 173,90 milhões de litros. Os vinhos finos, elaborados com uvas *Vitis vinifera*, também aumentaram em 34,42%, totalizando 43,47 milhões de litros. O suco de uva integral teve um aumento notável de 67,13%, chegando a 68,84 milhões de litros. Além disso, a produção de mosto simples aumentou significativamente, atingindo 153,58 milhões de litros, representando um crescimento de 91,13%. Esses números destacam o vigor da indústria vitivinícola na região (MELLO, 2021).

4.3. PRODUÇÃO DE MUDAS DE VIDEIRA

A produção de uvas tem se destacado como uma atividade econômica de grande importância no Brasil, especialmente no Semiárido. Nessa região, o cultivo de uvas de mesa abrange aproximadamente 12.100 hectares, contribuindo de forma significativa para o mercado interno e também para as exportações do país. A crescente expansão dessa cultura ressalta não apenas o potencial agrícola da região, mas também a qualidade dos produtos, consolidando a uva como uma das

principais commodities agrícolas do Brasil. Esse cenário evidencia a relevância do setor vitivinícola, impulsionando o desenvolvimento econômico local e nacional (LEÃO; SOARES, 2010).

No cultivo da uva, o uso de mudas enxertadas representa uma prática tradicional com raízes que remontam ao século XVIII em escala global. No Brasil, essa técnica foi adotada com a introdução das primeiras variedades de *Vitis vinifera*. Essa prática se revelou essencial para adaptar as plantas a diversas regiões, assegurando a produtividade dos vinhedos. Contudo, nos dias atuais, nos deparamos com a problemática do "declínio e morte de vinhedos" em muitos parreirais, fenômeno intimamente ligado à aquisição de mudas contaminadas. A chave para uma produção de qualidade reside na qualidade intrínseca do material genético que origina a muda, incluindo os processos de enxertia e enraizamento. Existem etapas decisivas nesse processo, todas elas indispensáveis para garantir a obtenção de mudas saudáveis. Dentre essas etapas, a história das mudas emerge como a mais importante. Nesse estágio, é fundamental que os viticultores estabeleçam uma relação participativa com os viveiristas, exigindo que as mudas atendam aos padrões de qualidade estabelecidos. Esse cuidado não apenas assegura a saúde das plantas adquiridas, mas também contribui significativamente para prolongar a longevidade dos vinhedos, promovendo assim uma viticultura sustentável e produtiva (ZANELLA, 2015).

Por séculos, a viticultura confiou no método de pé franco, utilizando a facilidade de enraizamento da *Vitis vinifera*. A filoxera (*Dactylosphaera vitifoliae*), um inseto devastador originado nos EUA, alterou drasticamente esse cenário no século XIX. Essa praga comprometeu as raízes, especialmente da *Vitis vinifera*, levando à morte das plantas (SOUSA, 1996).

Para superar esse desafio, a prática da enxertia em porta-enxertos resistentes tornou-se crucial. Esses porta-enxertos, provenientes de variedades americanas, proporcionaram resistência à filoxera e outros benefícios, como adaptação a diferentes solos e antecipação da produção. A enxertia não apenas resolveu a ameaça filoxérica, mas também ofereceu vantagens expressivas na viticultura. Essa técnica se tornou a principal forma de propagação, promovendo uma viticultura mais resiliente e adaptável, destacando sua importância diante de adversidades (SOUZA, 1999).

4.3.1. MÉTODOS DE ENXERTIA NA PROPAGAÇÃO DE VINHAS

A enxertia a campo consiste na fusão de uma parte do ramo da planta copa (geralmente com 1 ou 2 gemas) com uma planta porta-enxerto já estabelecida, com diferentes técnicas de enxertia, sendo a garfagem simples uma das mais utilizadas. Vale destacar a importância da seleção cuidadosa do material vegetativo utilizado, tanto os porta-enxertos quanto as gemas das variedades produtoras. Isso se deve ao risco de disseminação de doenças fúngicas e viroses por meio desse método. Portanto, escolher plantas saudáveis para coletar gemas e adquirir porta-enxertos de viveiros confiáveis são requisitos fundamentais para garantir o sucesso da enxertia e a durabilidade do vinhedo. A qualidade do material vegetativo desempenha um papel essencial na obtenção de uvas de alta qualidade e na prevenção de problemas fitossanitários no vinhedo (REGLA; MONTEIRO, 2013).

De acordo com os mesmos autores, o processo de enxertia por esse método consiste nos seguintes passos: 1) Limpar a área ao redor do porta enxerto e podá-lo a uma altura de 10 a 15 cm acima do solo, no terço superior do entrenó, ficando um pequeno caule acima da última gema do porta-enxerto; 2) Com um canivete limpo, fazer uma fenda no porta-enxerto, de profundidade aproximada de 4 cm, na qual será introduzida o garfo (enxerto da copa); 3) Realizar cortes laterais à gema, de maneira que o garfo fique em forma de cunha (V); 4) Introduzir o garfo no porta-enxerto, de modo que pelo menos em um dos lados as cascas de ambos fiquem em contato direto; 5) Após o encaixe, enrola-se firmemente o enxerto com vime ou filme plástico, para mantê-los unidos; 6) Para proteger o enxerto contra o ressecamento (sol, vento e chuva), após o amarrão ele deve ser coberto totalmente com terra solta ou com serragem úmida curtida, com a proteção de um saco plástico.

A enxertia de mesa, técnica que ganhou destaque na Europa nos últimos 50 anos, substituiu amplamente a enxertia de campo. Nessa técnica, são realizados cortes no garfo (enxerto) e na estaca do porta-enxerto, utilizando principalmente os métodos de "dupla-fenda inglesa" ou "fenda cheia" feitos à mão ou com auxílio de máquina, e o método "ômega", que requer o uso de máquina. A técnica de enxertia de mesa tipo "ômega" permite uma maior eficiência e precisão na união do garfo com o porta-enxerto, facilitando o processo de produção de mudas de videira. Essa técnica ganhou importância no Brasil devido à sua eficácia na obtenção de plantas saudáveis e produtivas (KUHN; REGLA; MAZZAROLO, 2007).

Atualmente a produção de mudas clonadas de videira obtidas de material vegetal com garantia de pureza genética e sanitária vem sendo amplamente necessárias. Para a sanidade das mudas, é de extrema necessidade um trato cultural especial de sanitização, principalmente para o sistema radicular, permitindo verificar a presença ou não de pragas, como por exemplo, a pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis* Hempel), ou sinais evidentes da presença de patógenos de solo como engrossamento das raízes, nódulos, escurecimento e necroses, ou mesmo de vírus (SILVEIRA; NICKEL, 2021).

Segundo Kuhn, Regla e Mazzarolo (2007) o emprego da técnica de enxertia de mesa se destaca como uma abordagem eficaz e avançada na produção de mudas de videira, proporcionando benefícios expressivos em termos de tempo, eficiência, independência climática e qualidade, contribuindo assim para o avanço da fruticultura, especificamente no cultivo de uvas.

No entanto, os autores destacam que existem desvantagens na técnica de enxertia de mesa, que podem levar pequenos viveiristas e viticultores a preferirem a enxertia de campo, como o custo de produção (necessita de equipamentos específicos e outros itens) e a taxa de pegamento (na enxertia de mesa varia de 50 a 80%, enquanto na enxertia de campo essa taxa é de 90%).

Métodos	Vantagens	Desvantagens
Estaquia (estacas sem raiz)	Baixo custo Facilidade de obtenção Sistema radicular sem danos	Falhas no plantio e enxertia Maior mão de obra e tempo Disseminação de viroses
Estaquia (estacas com raiz)	Maior % de pegamento Uniformidade	Falha na enxertia Maior mão de obra e tempo Danos no sistema radicular Disseminação de viroses
Enxertia de mesa (forçagem)	Maior % de pegamento Uniformidade Redução de tempo e mão de obra Controle de viroses	Custo das mudas Danos no sistema radicular

Tabela 1: Análise Comparativa de Métodos de Propagação Vegetativa na Viticultura

Fonte: Adaptado de Regina et al. (1998).

4.3.2. SELEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO MATERIAL VEGETAL

O conhecimento da origem do material de propagação é de extrema importância para garantir a produção de mudas de uva de alta qualidade. A

compreensão detalhada da proveniência do material não apenas assegura a sua sanidade, mas também permite que os órgãos certificadores e fiscalizadores desempenhem suas atividades com confiança em todas as etapas, desde a formação até a comercialização das mudas (KUHN; FARJADO, 2004).

Para garantir uma propagação bem sucedida das uvas, é essencial obter material de propagação, incluindo estacas do porta-enxerto e gemas da planta produtora (copa), a partir de plantas matrizes que possuam certificação de sanidade e identificação varietal. Na ausência de matrizes certificadas, a aquisição do material de propagação de viveiristas confiáveis é aconselhável. Quando isso não é possível, um acompanhamento minucioso das plantas é necessário, marcando aquelas que aparentam estar saudáveis para a retirada das gemas. A seleção de plantas maduras, com bom vigor, alta produtividade, maturação uniforme e livres de sintomas, é crucial. A coleta das estacas do porta-enxerto e gemas da produtora deve ocorrer durante a dormência, aproveitando apenas os ramos do ano anterior que brotaram corretamente. Essas práticas são fundamentais para assegurar um material de propagação de qualidade e, conseqüentemente, o sucesso no cultivo das uvas (KUHN; REGLA; MAZZAROLO, 2007).

Na propagação da videira, a escolha dos ramos é uma etapa muito importante. Eles devem ser maduros, lignificados, com 1,20 m de comprimento e 12 a 15 gemas, evitando problemas fitossanitários ou nutricionais, como sombreamento excessivo e entrenós inadequados. Os ramos e estacas, agrupados em feixes, deve ser imediato e mantidos submersos em água até 20 cm, para uso em até oito dias. Para períodos mais longos, são necessárias medidas extras. Para otimizar a viabilidade dos materiais propagativos, como ramos e estacas, sugere-se a parafinação das extremidades, envolvimento em plástico resistente e armazenamento em câmaras frias em temperaturas entre 2 e 5 °C, com umidade relativa de 90 a 95%. No entanto, condições refrigeradas propiciam o desenvolvimento de fungos, como *Botrytis*. Portanto, é crucial desinfetar as câmaras frias e tratar as estacas, especialmente os enxertos, com fungicidas à base de captan, chlorothalonil, folpet ou mancozeb para prevenir possíveis infecções (REGINA, 2002).

Durante o transporte para áreas externas, acondicionamento em caixas de isopor é recomendado para manter condições ideais. Evitar o uso de jornais ou serragem úmida é importante, pois esses materiais propiciam o desenvolvimento de

fungos. O uso imediato do material é essencial, contribuindo para a integridade e aumentando as chances de sucesso no enraizamento, seja por estaquia ou enxertia, reforçando a importância do manejo cuidadoso (LEÃO; SOARES, 2010).

A conservação do material vegetativo destinado à enxertia visa preservar as qualidades dos sarmentos até o momento da enxertia, permitindo seu escalonamento. Em climas de inverno ameno, desempenha o papel adicional de acumular horas de frio essenciais para a quebra de dormência das gemas. Durante esse período, é importante minimizar as perdas de água e material de reserva, pois perdas superiores a 20% do peso das estacas são irreversíveis para a vitalidade da videira. Controle eficaz das taxas respiratórias é essencial para evitar o consumo excessivo de reservas das estacas (REGINA, 2002).

Os porta-enxertos, provenientes do subgênero *Vitis*, são os mais utilizados, com ênfase nas espécies *Vitis riparia*, *Vitis rupestris*, *Vitis berlandieri* e, em menor escala, *Vitis monticola*, *Vitis aestivalis*, *Vitis arizonica* e *Vitis champini*. No contexto brasileiro, viticultores frequentemente utilizam porta-enxertos como 'IAC 572 Jales', 'IAC 766 Campinas' e 'Paulsen 1103', notáveis por sua adaptação eficaz às condições de solo e clima nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (MONTEIRO et al., 2022)

4.3.3. TÉCNICAS DE PLANTIO EM VIVEIRO PARA MUDAS DE VIDEIRA

No processo de produção de mudas de videira, após um ano em viveiros a céu aberto para o desenvolvimento do sistema radicular, as mudas são cuidadosamente transplantadas. Após essa fase, ocorre um cuidadoso processo de toalete das raízes, com a seleção de uma gema para brotação. Em seguida, as mudas são novamente parafinadas na área da enxertia e organizadas em lotes de 300 mudas em caixas de papelão (CÂMARA; REGINA, 2021).

Os enxertos preparados por enxertia de mesa têm a flexibilidade de serem plantados em viveiros a céu aberto ou em ambientes controlados, como vasos, sacos plásticos ou outros recipientes em estufas. Embora essa opção seja mais dispendiosa, especialmente no transporte das mudas, alguns viveiristas adotam esse sistema para atender nichos de mercado específicos fora da época tradicional de plantio de mudas de raiz nua. Uma das vantagens notáveis é que as mudas podem ser fornecidas no mesmo ano da enxertia, proporcionando uma resposta mais rápida às demandas do mercado. Essa abordagem oferece maior flexibilidade

e eficiência aos produtores na produção de mudas de qualidade (KUHN; REGLA; MAZZAROLO, 2007).

No método de produção de mudas de videira em vasos, os enxertos são colocados em vasos biodegradáveis de 9,0 cm de comprimento por 6,0 cm de diâmetro, dispostos em bandejas de isopor com 32 vasos. Após o preenchimento com substrato vegetal e irrigação, as mudas são mantidas em estufas a 28°C por cerca de 50 a 60 dias. Em seguida, são aclimatadas em um ambiente com 50% de sombra antes do plantio no campo. Esse método proporciona mudas prontas para o plantio, adaptadas às condições locais e seu principal objetivo está relacionado a replantio ou a áreas irrigadas (REGINA, 2002).

O espaçamento de plantio na cultura da videira é uma decisão multifatorial, influenciada pela topografia, variedade, tipo de solo, sistema de condução e maquinário disponível. Tendências atuais favorecem redução nos espaçamentos, variando de 1 a 1,5 m entre plantas para espaldeira e 1,5 a 2,0 m para latada. A demarcação do terreno em quadras é essencial, com orientação das fileiras considerando a topografia e a exposição solar. Em terrenos inclinados, as fileiras são perpendiculares ao declive, enquanto a orientação norte-sul otimiza a exposição solar. O preparo do solo envolve covas adequadas ao sistema radicular da planta, considerando 50 x 50 x 50 cm ou sulcos em solos planos. No plantio, a muda deve ter o colo 5 cm acima do solo, prevendo o rebaixamento após a irrigação. O tutoramento é essencial, utilizando estacas não ásperas e fita barbante para garantir o suporte adequado. Essas práticas visam estabelecer uma base sólida para o desenvolvimento saudável das videiras (SILVEIRA; NICKEL, 2021).

4.3.4. PROPAGAÇÃO DE MUDAS LIVRE DE VÍRUS

A disseminação de doenças virais na cultura da videira representa um desafio complexo, impactando negativamente o vigor, a produção e a longevidade dos vinhedos. A propagação vegetativa, comum na viticultura, aumenta os riscos de infecções latentes. A complexidade do problema é agravada pela presença de múltiplos vírus, suscetibilidade da cultivar, interações copa/porta-enxerto e vetores virais. O avanço nas técnicas diagnósticas, especialmente moleculares e sorológicas, revolucionou a detecção de viroses em videiras, possibilitando identificação rápida e precisa. Essas inovações são cruciais para evitar a disseminação de doenças por meio de materiais propagativos, assegurando uma

produção segura de mudas de videira. A propagação vegetativa contribui para a disseminação sistemática de vírus, resultando em mudas contaminadas. Dado que não existem medidas curativas eficazes em campo, a prevenção é fundamental. Isso inclui a erradicação de fontes de contaminação, controle de vetores, uso de material propagativo certificado e a incorporação de resistência ao vírus. Estratégias como seleção sanitária, obtenção de clones saudáveis e controle de vetores são essenciais para o manejo eficaz de viroses em culturas perenes como a videira. A seleção sanitária envolve critérios rigorosos na escolha de plantas-matrizes, submetendo-as a testes para certificar a ausência de vírus. A termoterapia associada à cultura de tecidos é uma abordagem para obter plantas saudáveis a partir de material infectado, embora seja um processo exigente. Em suma, a prevenção, a seleção criteriosa de materiais e o uso de técnicas avançadas são fundamentais para garantir a saúde das videiras, promovendo uma viticultura sustentável e produtiva (LIMA, 2009).

A videira enfrenta desafios significativos relacionados à infecção por vírus, influenciados pela extensa história de cultivo, escassez de resistência genética, intercâmbio global de germoplasma e a prática comum de propagação vegetativa. No contexto brasileiro, foram identificados 21 vírus e três viroides nas videiras, enquanto globalmente cerca de 86 vírus impactam essa cultura. A presença de múltiplas infecções torna complexo atribuir sintomas a um único vírus, dada a interação de fatores genéticos, ambientais e estágio de desenvolvimento das plantas. Um exemplo marcante é o Enrolamento da Folha da Videira (GLRaV), uma doença complexa causada por até seis vírus distintos. Entre eles, o GLRaV-1, -2, -3, -4 (e suas estirpes), -7 e -13. Essa complexidade decorre das diferenças genéticas nas sequências de nucleotídeos, tamanho e organização do genoma. O GLRaV impacta diversas regiões produtoras de uva no Brasil, resultando em considerável redução no número, peso e tamanho dos cachos, bem como comprometendo o teor de açúcar das uvas. Além disso, causa retardamento e desuniformidade no amadurecimento, resultando em prejuízos expressivos. O manejo eficaz do GLRaV envolve a transmissão semipersistente por cochonilhas farinhentas e de carapaça, bem como a disseminação por meio do trânsito humano de material propagativo infectado. A obtenção de mudas e material de propagação livre de vírus é essencial. O controle efetivo das viroses em videiras depende do uso de gemas de cultivares livres de vírus e porta-enxertos, exigindo um sistema de indexação eficiente. Após a

confirmação da infecção, a substituição da muda é a única medida possível, destacando a importância da prevenção na obtenção e movimentação de material propagativo (FAJARDO; EIRAS, 2022).

A disseminação indiscriminada do material vegetativo tem contribuído significativamente para a alta incidência de viroses nos vinhedos. Esses patógenos, transmitidos principalmente por meio de mudas ou materiais vegetativos contaminados, representam uma ameaça substancial para os pomares, sem métodos eficazes de controle em pomares já estabelecidos. Nessas circunstâncias, a erradicação das plantas doentes é muitas vezes necessária. As viroses emergem como uma das principais causas de redução de produtividade, comprometendo a qualidade dos frutos e encurtando a vida útil dos vinhedos. Diante desse cenário, estratégias efetivas de manejo e prevenção tornam-se imperativas para garantir a saúde e a sustentabilidade das plantações de uva (LEÃO; PIRES, 1996).

Em relação aos vetores de vírus, como as cochonilhas, o controle é essencial. No entanto, esses insetos são difíceis de serem observados e frequentemente permanecem no solo ou sob a casca das videiras. O monitoramento regular é crucial para detectar infestações e determinar o momento adequado para o controle químico, como parte do Manejo Integrado de Pragas (MIP) (MATIOLI et al., 2022).

4.3.5. MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS

À medida que as áreas cultivadas se expandem, ocorre uma concomitante ampliação da distribuição geográfica de insetos pragas. Esse fenômeno é impulsionado pelos processos naturais de dispersão inerentes a cada espécie, bem como pelo transporte inadvertido de material vegetal infestado de uma região para outra. Quando não aplicadas medidas adequadas de controle, a presença de pragas pode causar danos significativos à produtividade das videiras (OLIVEIRA; MOREIRA, 2023).

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) desempenha um papel central na Produção Integrada de Frutas (PIF), representando aproximadamente 80% das estratégias na implementação dessa moderna tecnologia agrícola. O objetivo da PIF é alcançar produções econômicas de alta qualidade, garantindo a proteção tanto para os agricultores quanto para o meio ambiente. No contexto do MIP para o cultivo da uva, é fundamental a identificação precisa das pragas da videira, compreendendo seus hábitos, os danos que causam e os períodos em que ocorrem. A

implementação bem sucedida do MIP na cultura da uva requer um monitoramento constante das pragas. Esse monitoramento é conduzido através de amostragens regulares, abrangendo os diversos estádios fenológicos da planta. O processo de monitoramento permite uma observação detalhada das mudanças que ocorrem na cultura, tornando o MIP um processo dinâmico e adaptativo. As amostras são coletadas de forma aleatória em unidades de área específicas, proporcionando informações precisas sobre a presença e a intensidade das pragas. Essas informações detalhadas provenientes do monitoramento são essenciais para tomar decisões informadas sobre a implementação de medidas de controle. Ao analisar os dados das amostragens, é possível determinar o momento adequado para adotar estratégias de controle específicas, garantindo uma abordagem racional e eficaz no manejo das pragas da videira (HAJI et al., 2023).

4.3.5.1. ANTRACNOSE

A antracnose, também conhecida como "negrão", "varíola" ou "carvão", é uma doença da videira causada principalmente pelo fungo *Elsinoë ampelina*, além de outras espécies como *Colletotrichum gloeosporioides*, *C. acutatum* e *C. capsici*. Esta doença afeta todos os tecidos jovens e verdes da videira, incluindo folhas, pecíolos, ramos, gavinhas, inflorescências e frutos. Os sintomas incluem pequenas manchas circulares castanho-escuros entre as nervuras das folhas, que podem se unir formando áreas necróticas maiores. Com a progressão da doença, o tecido morto se desprende das folhas, criando furos. Nos pecíolos e nervuras, surgem manchas alongadas, tornando as folhas enrugadas. Nos sarmentos, ramos e gavinhas, a doença forma cancrios cinzentos com bordas salientes, frequentemente cobertos por uma massa rosada durante períodos úmidos. Nas inflorescências, ocorre escurecimento, secagem e queda dos botões florais. Nas bagas, aparecem manchas circulares com centro cinza e borda pardo-avermelhada, lembrando um olho-de-passarinho. Lesões profundas nos ramos maduros podem resultar em rachaduras ou quebra (BUENO et al., 2022).

A antracnose, causada por um fungo, apresenta um amplo espectro de desenvolvimento, preferindo temperaturas entre 24 °C e 26 °C, com umidade relativa acima de 90%. Em regiões de primaveras úmidas, combinadas com ventos frios, a agressividade da doença aumenta, impactando principalmente as cultivares de brotação precoce. Medidas eficazes de controle são fundamentais. Recomenda-se

evitar áreas úmidas em baixadas e expostas a ventos frios, privilegiando locais bem iluminados e arejados. O uso de cultivares mais resistentes, material vegetativo saudável, poda criteriosa para eliminar ramos doentes, emprego de quebra-vento e tratamentos de inverno com calda sulfocálcica são estratégias indispensáveis. O manejo químico, iniciado logo após a brotação e mantido até a maturação, com foco nos tecidos jovens, visando controlar efetivamente a antracnose e assegurar a saúde do vinhedo (GARRIDO; NAVES, 2021).

4.3.5.2. MÍLDIO

O míldio, provocado pelo fungo *Plasmopara viticola*, emerge como uma das mais prejudiciais doenças para a videira, especialmente no sul do Brasil e em regiões com elevada precipitação durante o desenvolvimento vegetativo. A infecção, especialmente nos estádios de pré-floração até o início da frutificação, pode comprometer totalmente a produção se não forem adotadas medidas rigorosas. O controle, baseado em fungicidas de contato, proteção, penetrantes não sistêmicos e sistêmicos, demanda constante vigilância do produtor para preservar a qualidade da colheita (SÔNEGO; CZERMAINSKI, 1999).

Os sintomas iniciais se manifestam em manchas de óleo nas folhas, evoluindo para o desenvolvimento de mofo branco na face inferior das folhas, ramos e bagas, especialmente em condições de alta umidade. A inflorescência pode ser deformada, assumindo um formato de gancho, e ataques na fase de floração podem resultar na seca e queda das inflorescências. As bagas mais afetadas tornam-se escuras, endurecidas e apresentam depressões na superfície. Medidas preventivas, como evitar plantio em baixadas e solos mal drenados, controlar o uso de adubos nitrogenados, e adotar espaçamento e poda adequados para promover aeração, são essenciais para o manejo eficaz do míldio e a preservação da qualidade da produção de uvas (GARRIDO; ALMANÇA, 2023).

4.3.5.3. OÍDIO

Doença significativa em condições de clima seco e baixa incidência de chuvas, o oídio representa um desafio substancial para a produção de uva. Causado pelo fungo *Uncinula necator* (Schwein.) Burril, este parasita obrigatório, assim como o míldio, pode resultar em perdas expressivas tanto na produção quanto na qualidade da uva. O oídio demonstra sua presença através do crescimento branco

pulverulento que recobre folhas, ramos, inflorescências e frutos afetados, sendo estas as estruturas do patógeno. Esse fungo coloniza principalmente as células da parte superior da folha por meio de haustórios, embora possa se desenvolver em ambas as faces, predominando na inferior, especialmente em áreas sombreadas. A sensibilidade do fungo à radiação solar influencia essa preferência. Os sintomas são notáveis em folhas, que podem se tornar subdesenvolvidas, retorcidas e murchas, além de manchas amarronzadas em ramos. Nos frutos jovens, o oídio se manifesta como crescimento branco na superfície, levando à paralisação do crescimento do tecido e queda prematura. Em estádios mais avançados, a infecção pode causar um desequilíbrio no desenvolvimento da baga, resultando em sua ruptura e proporcionando uma porta de entrada para outros microrganismos (TAVARES et al., 2021)

Quanto ao controle químico, o uso de enxofre, com aplicação ideal entre 18°C e 30°C, é recomendado, assim como produtos sistêmicos no início dos sintomas, sob supervisão técnica. Variedades americanas e híbridas, resistentes ao oídio, minimizam a dependência de intervenções químicas. Essas práticas integradas não apenas controlam a doença de maneira eficaz, mas também promovem a sustentabilidade e preservam a qualidade das uvas produzidas (CAVALCANTI; GARRIDO, 2023).

4.3.5.6. PÉROLA DA TERRA

A pérola-da-terra, representada pela *Eurhizococcus brasiliensis*, destaca-se como uma das principais pragas na cultura da videira no Brasil. A cochonilha, com seu hábito subterrâneo, representa uma ameaça significativa ao infestar as raízes de várias plantas, tanto cultivadas quanto silvestres. Além da videira, mais de oitenta espécies vegetais têm sido identificadas como hospedeiras desse inseto. Dentre essas, frutíferas de clima temperado se destacam (NONDILLO, 2012).

A cochonilha, notória por infestar raízes de videiras, representa uma ameaça grave, prejudicando o crescimento e, eventualmente, levando à morte das plantas. A sucção constante de seiva resulta no definhamento progressivo, reduzindo a produção (BOTTON et al., 2000). Novos plantios sofrem, especialmente, com a mortalidade a partir do terceiro ano. Estratégias de manejo são cruciais para conter esse impacto negativo, garantindo a vitalidade das videiras (BOTTON et al., 2004).

Para a realização do manejo, evitar a implantação de parreirais em áreas infestadas pela cochonilha pérola-da-terra, pode minimizar os danos causados por esse inseto subterrâneo. Antes do preparo do solo, é recomendado arrancar espécies de plantas conhecidas como hospedeiras da cochonilha, verificando a presença do inseto nas raízes (BOTTON et al., 2023).

4.3.6. MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS (MIPD)

No contexto agronômico contemporâneo, o termo "plantas daninhas" abrange todas as plantas que interferem no crescimento de culturas desejadas, apresentando persistência e impacto adverso nas atividades agrícolas. Essas plantas indesejadas têm a capacidade de prosperar em diversas condições ambientais, desde ambientes secos até úmidos, enfrentando temperaturas extremas e variados tipos de solo. Além disso, destacam-se pela produção abundante de sementes viáveis com diferentes modos de dispersão, bem como pela resistência a pragas e doenças. A presença intensiva de plantas daninhas em áreas cultivadas não apenas deprecia o valor comercial do local, mas pode inviabilizar completamente a exploração agrícola. Os efeitos negativos incluem a competição por recursos limitados, prejudicando o desenvolvimento das culturas desejadas. Para a eficácia do Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIPD), é crucial realizar uma identificação precisa das espécies presentes e avaliar sua frequência na área. Cada espécie possui um potencial específico de estabelecimento e agressividade, fatores que influenciam de maneira única a cultura em questão (PLANTAS, 2023).

O MIPD visa reduzir de forma sustentável a presença de plantas daninhas durante o período crítico de competição, evitando danos irreversíveis às culturas e prejuízos no rendimento. A presença de plantas daninhas nem sempre é prejudicial, podendo, em determinadas circunstâncias, oferecer benefícios à integração de métodos de controle. A abordagem mais eficaz para lidar com as plantas daninhas envolve a combinação estratégica de diversas práticas e recursos disponíveis. Essa abordagem visa não apenas maximizar a eficácia no controle, mas também reduzir custos, garantir a segurança dos trabalhadores e minimizar o impacto ambiental (FONTES et al., 2003).

A seleção do herbicida a ser utilizado deve considerar fatores como custo e as espécies de plantas daninhas presentes na área. No entanto, é imperativo que o herbicida escolhido esteja devidamente registrado no Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento, garantindo sua conformidade com as normativas regulatórias. O uso desses produtos químicos deve ser cuidadosamente controlado para evitar impactos adversos no ambiente e garantir a eficácia desejada no manejo das plantas daninhas, contribuindo assim para a produção sustentável e saudável de mudas de uva (BARBOSA et al., 2014).

4.3.7. CONDUÇÃO E PREPARAÇÃO DAS MUDAS PARA COMERCIALIZAÇÃO

Na produção de mudas de videira para comercialização, é fundamental que o viveirista adote práticas adequadas para garantir a qualidade do produto. Antes da venda, as mudas devem passar por um cuidadoso preparo. Nesse processo, as raízes precisam estar limpas e podem ser podadas a cerca de 10 cm de comprimento ou deixadas intactas, enquanto o ramo principal deve ser podado, restando apenas duas gemas. Caso o viticultor adquira uma muda que não tenha sido podada previamente, é essencial realizar essa poda no momento do plantio no local definitivo. Dessa forma, assegura-se um desenvolvimento saudável da videira, promovendo o sucesso na produção (KUHN; REGLA; MAZZAROLO, 2007).

No processo de desenvolvimento das mudas de videira, a atenção inicial recai sobre as brotações verdes que indicam o início do ciclo. Nessa fase, é crucial implementar irrigação, adubação e controle fitossanitário, com foco em doenças como míldio e antracnose, além do manejo de ervas daninhas. Ao atingir aproximadamente 60 centímetros, os ramos passam por podas sucessivas para fortalecer o ramo principal. À medida que o ciclo se encerra, o uso estratégico de fungicidas cúpricos favorece a lignificação dos ramos. A redução progressiva de irrigações e adubações prepara as mudas para o próximo estágio. Após a queda das folhas, o arranquio é realizado, seguido por uma minuciosa triagem no galpão, onde as mudas são identificadas, podadas e submetidas a um processo de armazenamento para futura comercialização. Esse cuidado meticuloso assegura a qualidade das mudas de videira produzidas (REGINA, 2002).

4.4. PLANEJAMENTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO VIVEIRO

Antes da construção de um viveiro de mudas, seja público ou privado, é essencial realizar um planejamento detalhado, definindo metas e o sistema de produção mais eficaz. O produtor, após estudo, determina o investimento necessário, considerando quantidade de mudas, tecnologias, localização,

infraestrutura, matrizes, capacitação da mão de obra e financiamento. A acessibilidade do local é crucial, exigindo estradas adequadas para suportar veículos pesados. A declividade do terreno deve ser moderada, evitando acúmulo de água, e a orientação preferencial é voltada para o Norte, otimizando a exposição solar e protegendo contra ventos do Sul. A disponibilidade de água de qualidade, licenças adequadas, acesso à energia elétrica e características do solo, como boa drenagem e ausência de pragas, são fundamentais. O uso de quebra-ventos, cercamento completo e procedimentos de controle de formigas cortadeiras são passos cruciais para a eficiência do viveiro de mudas (BARBOSA et al., 2014).

A implantação de um viveiro para produção de mudas é uma etapa importante que demanda cuidados específicos. É essencial proteger o viveiro contra ventos fortes e escolher localização próxima a uma fonte constante de água de qualidade, em solo bem drenado, e com fácil acesso por boas estradas. O substrato utilizado é derivado das camadas superficiais do solo, mas a realização de análises de fertilidade é recomendada, especialmente para detectar problemas como salinidade, que podem impactar negativamente as mudas. No momento do plantio, a seleção de mudas homogêneas é fundamental, priorizando aquelas com desenvolvimento normal das brotações, saúde robusta, sistema radicular bem formado e uma boa soldadura da enxertia (LEÃO, 2004).

4.4.1. LEGISLAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS

A legalização de viveiros para produção de mudas é essencial no contexto da profissionalização agrícola. A Lei nº 10.711/2003 trouxe mudanças nas regulamentações, exigindo que os produtores busquem a regularização no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) para atividades relacionadas a mudas. A dispensa de inscrição é aplicada a casos específicos, como agricultores familiares. Viveiros comerciais devem obrigatoriamente se registrar no Ministério da Agricultura, seguindo normas técnicas e apresentando documentação que comprove a origem do material de propagação, autorizações e mapas de produção. O Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM) visa garantir a qualidade do material vegetal em todo o país, coordenado pelo Ministério da Agricultura. A produção de mudas certificadas requer inscrição prévia do jardim clonal, enquanto a produção não certificada deve ter origem genética comprovada. A dispensa de inscrição no registro é concedida a casos específicos, como importação de mudas para uso próprio, agricultores

familiares, assentados de reforma agrária, indígenas e organizações formadas por esses grupos, desde que destinem as mudas para uso interno (BARBOSA et al., 2014).

O RENASEM constitui um cadastro unificado, reconhecido em todo o país, associado ao número de inscrição no CPF ou CNPJ. Sua finalidade é autorizar perante o Ministério da Agricultura, perante o Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, que realizem atividades relacionadas à produção, beneficiamento, reembalagem, armazenamento, análise ou comércio de sementes e mudas. Além disso, abrange responsabilidades técnicas, certificação, amostragem, coleta e análise, conforme estabelecido pela legislação vigente, destacando-se a Lei nº 10.711 de 2003, o Decreto nº 10.586 de 2020, e normas adicionais (REGISTRO, 2023).

A qualidade das mudas desempenha um papel crucial no estabelecimento de um vinhedo saudável e produtivo. A Embrapa contribui transferindo material básico de alta sanidade viral para viveiristas comerciais, especialmente para cultivares licenciadas, com acompanhamento técnico e vistoria de qualidade. No entanto, nas cultivares não licenciadas, a responsabilidade pela qualidade recai totalmente sobre o viveirista, sem supervisão da Embrapa. É fundamental que viticultores, ao adquirirem mudas, estejam atentos aos critérios de qualidade estabelecidos pela Embrapa, lembrando que a fiscalização dessa produção está a cargo do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) no Brasil (REGISTRO, 2023).

4.4.2. INFRAESTRUTURA E LAYOUT DO VIVEIRO

A estruturação e layout varia muito em relação ao clima enfrentado em cada estado, por exemplo, em quanto o problema na região pernambucana, mais especificamente em Petrolina, é o excesso de temperatura e umidades relativas baixas, na região de São Paulo seria o inverso (informação verbal)¹.

Em sistemas de produção à sombra, será necessário demarcar a área a ser inserido o viveiro, seguindo cuidadosamente os critérios para a escolha do local. Para a construção da área, poderá ser dividida em módulos, com áreas de circulação pavimentadas, facilitando o acesso de máquinas, veículos e pessoas e permitir melhor drenagem, devendo ser nivelado para a sustentação dos sacos plásticos e

¹ Informação fornecida por Gustavo Granini Mota Melo, diretor financeiro da empresta BGM em Petrolina, através de e-mail (2023).

outros recipientes, além de serem importantíssimos para o controle de plantas invasoras (GÓES, 2006).

Para a estrutura de sustentação do sombrite em viveiros de mudas de videira é utilizado arame liso galvanizado, a estrutura é cuidadosamente projetada, apoiada em esteios e tensionada linha a linha até os esticadores posicionados em todas as laterais do viveiro, a intervalos regulares de 4 metros. O arame é configurado de maneira longitudinal, perpendicular e transversal, conforme indicado no projeto, proporcionando um suporte robusto tanto para o sombrite quanto para o sistema de irrigação. Essa abordagem inovadora visa otimizar a eficiência operacional e garantir condições ideais para o crescimento saudável das mudas de uva em nosso ambiente de produção (GÓES, 2006).

Para garantir o adequado funcionamento de um viveiro de produção de mudas, é essencial além das áreas de cultivo, contar com instalações específicas. A câmara de armazenamento desempenha um papel crucial, sendo projetada para proporcionar condições ambientais ideais, como temperaturas frias e ambientes secos. A escolha da embalagem é um fator relevante, devendo considerar a permeabilidade à água, o teor de umidade durante a secagem e o ambiente de armazenamento. O laboratório é uma instalação vital, onde são realizados os controles de qualidade necessários para atender às regulamentações vigentes na comercialização de mudas e sementes. Equipado com balanças, estufas e câmara de germinação, o laboratório desempenha um papel central na garantia da qualidade dos produtos oferecidos pelo viveiro (BARBOSA et al., 2014).

4.4.3. TECNOLOGIAS DE IRRIGAÇÃO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS

No manejo da água em sistemas de irrigação por gotejamento e microaspersão, é essencial compreender duas fases distintas: a aplicação da água no solo e o monitoramento da água na zona radicular. No contexto da aplicação, o ciclo vegetativo da videira é dividido em quatro períodos: 1) Período de Pré-Plantio: Inicia-se logo após o preparo definitivo da cova. Transplântio de mudas só após formação do bulbo molhado e fermentação completa da matéria orgânica. Em solo seco, são necessários pelo menos 15 dias para formação do bulbo molhado; 2) Período de Plantio e Desenvolvimento Inicial: Nos primeiros dias após o transplântio, irrigações diárias são recomendadas, variando conforme o sistema de irrigação localizada. Para gotejamento, sugere-se irrigar de 20 a 30% do tempo máximo de

rega diária, com posicionamento estratégico das linhas em relação à planta. Em microaspersão, o procedimento é semelhante, com a possibilidade de concentrar a água na cova; 3) Período de Enxertia a Nível de Campo: Antes da enxertia, alguns produtores mantêm irrigações normais, garantindo a hidratação adequada para facilitar o pegamento do enxerto; 4) Período de Produção: Recomenda-se manter uma lâmina de irrigação constante ao longo de uma semana, calculada com base na evaporação média diária do tanque. A aplicação de água em cada subunidade depende da lâmina de irrigação e do número de plantas (SOARES; COSTA; LEITE, 2000).

A adubação de implantação é uma etapa importante no cultivo da videira, sendo sua formulação determinada principalmente pela análise do solo. Nesse processo, tanto fertilizantes minerais quanto orgânicos são cuidadosamente aplicados na cova, sendo previamente misturados com a terra local. A quantidade específica de fertilizantes minerais, como fontes de fósforo e potássio, é ajustada com base nos resultados da análise de solo. Essa abordagem personalizada visa fornecer às mudas os nutrientes necessários para um estabelecimento saudável e vigoroso, promovendo assim um início robusto do ciclo de crescimento (ALBUQUERQUE, 2023).

A nutrição mineral emerge como um elemento essencial no manejo do vinhedo, exercendo impacto significativo em diversos aspectos da produção de videiras. Além de considerar fatores como irrigação, práticas culturais e medidas fitossanitárias, a adubação se destaca como uma prática fundamental. Sua aplicação deve ser fundamentada em uma análise minuciosa das condições do solo e nas demandas específicas da cultura da videira. Esse enfoque estratégico visa alcançar elevadas produtividades e garantir a qualidade excepcional das uvas produzidas (SILVA; FARIA; ALBUQUERQUE, 2010).

4.4.4. ASPECTOS ECONÔMICOS E MERCADOLÓGICOS

O desafio premente enfrentado pelas organizações do terceiro setor, conforme destacado por Silva, Prado e Pereira (2011), reside na construção de uma estrutura de gestão alinhada às suas particularidades. Esse cenário demanda a implementação de mecanismos eficazes de controle interno, especialmente no âmbito da gestão de custos, proporcionando aos gestores acesso a informações relevantes e contextualizadas.

Na implementação e condução de um viveiro, é imperativo considerar os diversos gastos ao longo do ano, classificando-os em custos fixos e custos variáveis. Os custos fixos, constantes independentemente da produção do viveiro, abrangem elementos como o valor da terra, construção e manutenção da infraestrutura, aquisição de máquinas, despesas mensais como folha de pagamento e custos regulares como água e luz. Por outro lado, os custos variáveis, relacionados a despesas indiretas e imprevisíveis, envolvem a aquisição adicional de materiais e insumos, bem como gastos não planejados com a manutenção de equipamentos e infraestrutura (BARBOSA et al., 2014).

Para o levantamento de custos da muda produzida em viveiro, o valor é de cerca de R\$ 3,80 por muda produzida, sendo que o "pegamento" das mudas é em torno de 50% da produção realizada (informação verbal)².

² Informação fornecida por Gustavo Granini Mota Melo, diretor financeiro da empresta BGM em Petrolina, através de e-mail (2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os elementos que determinam a instalação de viveiro de mudas de videira, como o plantio de mudas livre de vírus, gerenciamento de todo o processo, infraestrutura, eficiência de produção, tecnologias disponíveis, são pontos cruciais para a fruticultura e especialmente a cultura da videira.

Ao concluir esta revisão bibliográfica, torna-se evidente que a produção de mudas livres de vírus de raiz nua, devidamente enxertadas em videiras, é uma prática fundamental para promover a sustentabilidade e a prosperidade da viticultura. Os resultados desta pesquisa oferecem conhecimentos valiosos sobre os benefícios substanciais que essa abordagem pode proporcionar, destacando sua importância para a manutenção e o avanço dessa atividade.

A ênfase na qualidade das mudas, especialmente na ausência de vírus, não apenas resguarda a saúde das plantas, mas também se revela como um fator determinante para a maximização da produtividade e longevidade dos vinhedos. A adoção de práticas rigorosas, desde a seleção de matrizes até as técnicas de enxertia e monitoramento, reflete-se não apenas na prevenção de doenças virais, mas também na promoção de um desenvolvimento robusto das videiras.

A implementação de viveiros especializados surge como um passo crucial para garantir a disponibilidade dessas mudas de alta qualidade. A estruturação adequada desses viveiros, envolve considerações detalhadas desde a escolha do local até as práticas de manejo do solo e sistemas de irrigação. Essa abordagem é essencial para criar um ambiente propício ao desenvolvimento saudável das mudas, contribuindo diretamente para o sucesso da viticultura.

Diante do exposto, a implementação efetiva desses viveiros não apenas oferece uma oportunidade de reforçar a qualidade das mudas de videira, mas também proporciona uma perspectiva positiva para o futuro da viticultura. Este trabalho reforça a importância de investimentos contínuos, pesquisa e práticas avançadas para sustentar e revitalizar a viticultura, assegurando sua força diante dos desafios contemporâneos

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Teresinha Costa Silveira de. **NUTRIÇÃO NA CULTURA DA VIDEIRA**. 2023. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/134012>. Acesso em: 15 nov. 2023.

ANÁLISE CNA: Inteligência de Mercado Informações atualizadas **Dados do setor para o Produtor Rural**. 2023. Edição de Abril. Disponível em:

<https://cnabrazil.org.br/publicacoes/analise-cna-edicao-abril-2023>. Acesso em: 11 set. 2023.

BARBOSA, Luiz Mauro et al. **Implantação de Viveiro de Mudas**: manual de orientação. Manual de Orientação. 2014. Governo do Estado de São Paulo Secretaria do Meio Ambiente São Paulo. Disponível em:

<https://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cbrn/2017/02/implantacao-viveiro-mudas.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2023

BOTTON, Marcos et al. **Pérola-da-terra**: *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel)

(Hemiptera: *Margarodidae*) na cultura da videira. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/140429/1/perola-da-terra.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2023.

CÂMARA, Francisco Mickael de Medeiros; REGINA, Murillo de Albuquerque. **Técnicas de enxertia utilizadas na produção de mudas de videira**.

2021. Esalq. Disponível em:

<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va-14-tecnicas-de-enxertia-utilizadas-na-producao-de-mudas-de-videira.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

CÂMARA, Francisco Mickael de Medeiros; REGINA, Murillo de

Albuquerque. **Técnicas de enxertia utilizadas na produção de mudas de videira**:

visão agrícola viticultura. Visão Agrícola Viticultura. 2021. Esalq USP. Disponível em:

<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va14-viticultura-cap-e-miolo-final.pdf>. Acesso em: 23 out. 2023.

CAMARGO, Umberto Almeida. **Uva para Processamento Cultivares**. 2021. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/uva-para-processamento/pre-producao/caracteristicas-da-especie-e-relacoes-com-o-ambiente/cultivares>. Acesso em: 3 nov. 2023.

CAVALCANTI, Fábio Rossi; GARRIDO, Lucas da Ressurreição. **Controle de Doenças**. 2023. Embrapa. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/153018/1/Manual-4-1-Capitulo-2.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023

ENROLAMENTO-DA-FOLHA (Grapevine leafroll-associated virus, GLRaV). Embrapa. Disponível em: https://www.embrapa.br/uzum/v_enrol_folha.html. Acesso em: 25 out. 2023.

FONTES, José Roberto Antoniol et al. **Documentos 103**: Manejo Integrado de Plantas Daninhas. 2003. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/27986/1/doc_103.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

GARRIDO, Lucas da Ressurreição; ALMANÇA, Marcus André Kurtz. **Míldio (Plasmopara viticola)**. 2023. UZUM Uva. Disponível em: <https://www.cnpuv.embrapa.br/uzum/uva/mildio.html>. Acesso em: 14 nov. 2023.

GARRIDO, Lucas da Ressurreição; NAVES, Rosemeire de Lellis. **Antracnose**. 2021. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/uva-para-processamento/producao/doencas/doencas-fungicas/antracnose#:~:text=%C3%89%20uma%20doen%C3%A7a%20que%20pode,no%20centro%20e%20bordos%20negros..> Acesso em: 14 nov. 2023.

GÓES, Antônio Carlos Pereira. **Documentos 64**: Viveiro de Mudas - Construção, Custos e Legalização. 2006. 28 edição atualizada e ampliada (Embrapa). Disponível

em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/350713/viveiro-de-mudas---construcao-custos-e-legalizacao>. Acesso em: 09 nov. 2023.

GROHS, Daniel et al. **Guia Prático**: Dez indicações técnicas para o plantio de mudas de videira. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: [guia-10-recomendacoes-WEB.pdf](#). Acesso em: 27 set. 2023.

GRUPO Vitacea Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.vitaceabrasil.com.br/>. Acesso em: 26 set. 2023.

HAIJ, Francisca Nemauro Pedrosa et al. **MONITORAMENTO DAS PRAGAS DA VIDEIRA NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/25180/1/OPB768.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023.

KUHN, Gilmar Barcelos; FAJARDO, Thor Vinícius Martins. **Importância da Origem do Material de Propagação na Qualidade da Muda de Videira**. 2004. Circular técnica 50 Embrapa. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/541418/1/cir050.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

KUHN, Gilmar Barcelos; REGLA, Ronaldo Augusto; MAZZAROLO, Adriano. **Circular Técnica 74**: produção de mudas de videira (*vitis* spp.) por enxertia de mesa. 2007. Embrapa. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPUV/8822/1/cir074.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

KUHN, Gilmar Barcelos. **Produção de mudas de videira**. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/908154/1/ID13483.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

LEÃO, Patrícia Coelho de Souza. **Produção de mudas**. 2004. Embrapa. Disponível em: http://www.cpatia.embrapa.br:8080/sistema_producao/spvideira/mudas.htm. Acesso em: 14 nov. 2023.

LEÃO, P.C. de S.; PIRES, E.L.. **PRODUÇÃO DE MATERIAL VEGETATIVO DE VIDEIRA LIVU DE VÍRUS NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO**. 1996. EMBRAPA-CPAT. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/177309/1/Congresso-Brasileiro-de-Fruticultura-14-1996-p.406.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

LEÃO, Patrícia Coelho de Souza; SOARES, José Monteiro. **Produção de mudas de videira**. 2010. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em:
http://www.cpatia.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/producao.html. Acesso em: 27 set. 2023.

LIMA, Mirtes Freitas. **Detecção e Controle de Virose em Videira**: circular técnica 90. Circular Técnica 90. 2009. Embrapa. Disponível em:
http://www.cpatia.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/CTE90.pdf. Acesso em: 25 out. 2023.

LOIVA MARIA RIBEIRO DE MELLO (Brasil). Embrapa Uva e Vinho. **Vitivinicultura brasileira**: panorama 2021. panorama 2021. 2022. Embrapa. Disponível em:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1149674>. Acesso em: 11 set. 2023.

MATIOLI, André Luís et al. **Boletim técnico No 33**: Doenças e pragas em videiras. 2022. Instituto Biológico. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1150022/1/Bol-Tec-33-InstitutoBiologico-Thor.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2023.

MONTEIRO, Harleson Sidney Almeida et al. **Uso de porta-enxerto em videira influencia a produção e a qualidade dos frutos da variedade copa**: uma revisão narrativa. 2022. Disponível em:
<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220910328.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2023.

NONDILLO, Aline et al. **Comunicado Técnico 117 Metodologia para infestação da pérola-da-terra em plantas de videira utilizando Linepithema micans (Forel)**

sob condições controladas. 2012. Embrapa. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69374/1/cot117.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

OLIVEIRA, José Eudes de Moraes; MOREIRA, Andréa Nunes. **MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS DA VIDEIRA.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA-2010/41817/1/OPB2579.pdf>. Acesso em: 03 nov. 202

PLANTAS Daninhas. 2023. Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-plantas-daninhas/sobre-o-tema#:~:text=Nos%20dias%20de%20hoje%2C%20plantas,sendo%20consideradas%20como%20plantas%20indesejadas..> Acesso em: 11 nov. 2023.

REGINA, Murillo de Albuquerque. **PRODUÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE MUDAS DE VIDEIRA NA FRANÇA:** Técnica de Produção de Mudas pela Enxertia de Mesa. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/ggGdntcvHKCv4rWwMcCQxLR/?format=pdf>. Acesso em: 07 nov. 2023.

REGLA, Ronaldo Augusto; MONTEIRO, Rodrigo. **ENXERTIA DE CAMPO NA VIDEIRA.** 2013. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/94911/1/Folder-enxertia-no-campo.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

REGISTRO Nacional de Sementes e Mudas. 2023. Ministério da Agricultura e Pecuária. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/registro-nacional-de-sementes-e-mudas-2013-renasem>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SILVA, Ana Paula Jasper da; MACHADO, César; CUNHA, Leila Chaves. **Custo de produção de mudas em viveiro:** um estudo de caso na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida - Apremavi. 2015. Disponível em:

<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/3931/3932/4030>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SILVA, Davi José; FARIA, Clementino Marcos Batista de; ALBUQUERQUE, Teresinha Costa Silveira de. Sistema de Produção - **Cultivo da Videira Nutrição, calagem e adubação**. 2010. Embrapa. Disponível em: http://www.cpatas.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/nutricao.html. Acesso em: 15 nov. 2023.

SILVEIRA, Samar Velho da; NICKEL, Osmar. **Obtenção e plantio da muda**. 2021. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/uva-para-processamento/producao/obtencao-e-plantio-da-muda>. Acesso em: 26 set. 2023.

SOARES, José Monteiro; COSTA, Francisco Fernandes da; LEITE, Jason A. da Silva. **IRRIGAÇÃO DA VIDEIRA**. 2000. Embrapa. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/183103/1/FL-06954.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SONEGO, Olavo Roberto; CZERMAINSKI, Ana Beatriz Costa. **EFICÁCIA DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DO MÍLDIO DA VIDEIRA CV. ISABEL**. 1999. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/87067/1/eficacia-de-fungigidas.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

SOUZA, Claudia Rita de. **ALGUNS ASPECTOS DA ENXERTIA DE MESA COM FORÇAGEM E RESPOSTAS FISIOLÓGICAS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE VIDEIRA**. 1999. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/36011/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Alguns%20aspectos%20da%20enxertia%20de%20mesa%20com%20for%C3%A7agem%20e%20respostas%20fisiol%C3%B3gicas%20a%20defici%C3%Aancia%20h%C3%ADdrica%20na%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20mudas%20de%20videira.pdf. Acesso em: 14 nov. 2023.

STEINER, Daniel Ricardo Maass; GOMES, Fabrício Teixeira de Lima. **Panorama de produção de uvas no Brasil**. 2023. Disponível em:

<https://revistacampoenegocios.com.br/panorama-de-producao-de-uvas-no-brasil/>.

Acesso em: 13 set. 2023.

TAVARES, Selma Cavalcante Cruz de Holanda *et al.* **Oídio**. 2021. Embrapa.

Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/uva-de-mesa/producao/doencas/fungicas/oidio>.

Acesso em: 14 nov. 2023.

VIVEIRISTAS Licenciados. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/viveiristas-licenciados>. Acesso em: 15 nov. 2023.

VIVEIRO Sinigaglia. 2023. Disponível em: <http://viveirosinigaglia.com/empresa/>.

Acesso em: 26 set. 2023.

ZANELLA, Viviane. **Transferência de Tecnologia**: Mudanças de qualidade e a sustentabilidade da viticultura. 2015. Embrapa. Disponível em:

[https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8815950/mudas-de-qualidade-e-a-sustentabilidade-da-](https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8815950/mudas-de-qualidade-e-a-sustentabilidade-da-viticultura#:~:text=O%20uso%20de%20mudas%20enxertadas,garantindo%20a%20produtividade%20dos%20parreirais..)

[viticultura#:~:text=O%20uso%20de%20mudas%20enxertadas,garantindo%20a%20produtividade%20dos%20parreirais..](https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8815950/mudas-de-qualidade-e-a-sustentabilidade-da-viticultura#:~:text=O%20uso%20de%20mudas%20enxertadas,garantindo%20a%20produtividade%20dos%20parreirais..) Acesso em: 03 nov. 2023.