

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Agronomia  
Curso de Agronomia**

**AGR99006- Defesa de Trabalho de Conclusão**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Everton Stein  
00228087**

**Produção de Mudanças de Espécies Nativas e Ornamentais em Viveiro**

Porto Alegre, outubro de 2021

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Faculdade de Agronomia**

**Curso de Agronomia**

**Produção de Mudanças de Espécies Nativas e Ornamentais em Viveiro**

Everton Stein

00228087

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

Supervisor de campo do Estágio: Engenheiro Agrônomo Marcio Mota Nunes

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Eng<sup>o</sup> Agrônomo Dr. Paulo Vitor Dutra de  
Souza

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof. Sérgio Luiz Valente Tomasini - Departamento de Horticultura e Silvicultura  
(Coordenador)

Profa. Maitê de Moraes Vieira – Departamento de Zootecnia

Prof. José Antônio Martinelli - Departamento de Fitossanidade

Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior - Departamento de Solos

Prof. Pedro Alberto Selbach - Departamento de Solos

Prof. Aldo Merotto Junior – Departamento de Plantas de Lavoura

Prof. André Brunes - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Profa. Lúcia Brandão Franke – Departamento de Plantas Forrageiras e  
Agrometeorologia

Porto Alegre, outubro de 2021

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, João Ricardo Stein e Loeci Maria Stein, pelo incentivo aos meus estudos e apoio em todos os momentos. Agradeço ao meu irmão, Anderson Stein, por estar ao meu lado em todos os momentos e me apoiar indiferente da situação.

Agradeço aos meus amigos, que tornaram esta jornada mais leve, dividindo bons momentos ao meu lado por todos estes anos.

Agradeço ao Sergio Luiz Brand e a Cristina Meurer Brand por me acolherem no início da faculdade. Agradeço a Luiza Meurer Brand, por me incentivar a ingressar na UFRGS e me acompanhar no início da caminhada.

Por fim gostaria de agradecer a todos os professores que passaram pelo meu caminho, deixando ensinamentos valiosos.

## RESUMO

O estágio curricular obrigatório do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi realizado no Viveiro de mudas Stein. O Viveiro está localizado no município de São Pedro da Serra, estado do Rio Grande do Sul (RS).

O objetivo foi conciliar os aprendizados adquiridos durante o período de formação com a realidade imposta ao produtor no dia a dia, além de obter conhecimentos práticos. Dentre as atividades realizadas se destacam a participação no preparo do substrato, no plantio de mudas em diferentes embalagens, na semeadura, na enxertia, na irrigação, no controle de pragas e de plantas daninhas.

Além dessas atividades práticas, houve participação no planejamento do ano produtivo e contato com fornecedores e compradores, para se ter um conhecimento da cadeia produtiva como um todo.

## LISTA DE FIGURAS

1. - Localização de São Pedro da Serra-RS.....	9
2. Área do Viveiro Stein.....	13
3. Sementes de Nespereira germinando.....	18
4. Trator com enxadas rotativas.....	20
5. Vasos de 8 litros, prontos para o plantio.....	21
6. Evolução das Nespereiras enxertadas.....	23
7. Sistema de irrigação por aspersão.....	25
8. Água congelada protegendo a planta em dia de geada.....	26

## SUMÁRIO

<b>1-INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE SÃO PEDRO DA SERRA</b>	
2.1 Clima.....	10
2.2 Solo.....	10
2.3 Flora.....	10
2.4 Aspectos socioeconômicos.....	10
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....</b>	<b>11</b>
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
4.1 Legalização do Viveiro.....	14
4.2 Recipientes.....	14
4.3 Substrato.....	15
4.4 Irrigação.....	16
4.5 Prevenção aos danos causados pela geada.....	16
4.6 Enxertia .....	17
<b>5. ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>17</b>
5.1 Semeadura.....	18
5.2 Elaboração de substrato.....	19
5.3 Preparo de embalagens plásticas e vasos.....	20
5.4 Plantio de mudas.....	21
5.5 Enxertia.....	22
5.6 Controle de plantas daninhas.....	23

<b>5.7 Irrigação.....</b>	<b>24</b>
<b>5.8 Prevenção aos possíveis danos causados pela geada.....</b>	<b>25</b>
<b>5.9 Participação no planejamento futuro.....</b>	<b>26</b>
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Viveiros de mudas são locais onde se produzem ou onde são dados os cuidados necessários para que as plantas que ali se encontram se desenvolvam até atingirem o crescimento necessário para cumprir sua função, podendo ser de reflorestamento, formação de pomares comerciais ou domésticos, exploração madeireira ou até mesmo tendo uma função ornamental.

Podendo se tornar uma interessante fonte de renda, viveiros comerciais sejam de plantas nativas, ornamentais, frutíferas ou florestais têm se tornado alvos de empresários e surgem cada vez com tamanhos e finalidades variados. Este segmento de mercado é impulsionado também pela compensação ambiental que grandes empresas ou até mesmo o estado são obrigados a fazer quando seus empreendimentos causam alguma degradação ambiental. (PORTAL MEC. 2008)

Com tamanha diversidade possível em apenas um local de trabalho, torna-se indispensável a autuação de um profissional capacitado e que tenha conhecimentos em todas as áreas que um viveiro demande. Assim, a mão de obra qualificada é fundamental para que a qualidade dos produtos seja satisfatória e traga não só o retorno financeiro desejado, mas entregue também um reconhecimento que este ramo é fundamental para dar início a vários outros segmentos de mercados.

Tendo em vista tais aspectos, a experiência de se vivenciar o dia a dia de uma propriedade que possa entregar desafios que serão encontrados no futuro, não como estagiário, mas como profissional, foram de grande importância para escolha do local de estágio.

O estágio foi realizado no Viveiro Stein, localizado na cidade de São Pedro da Serra, durante o período de 05/07/2021 até 10/09/2021. A participação contemplou atividades em todas as áreas possíveis durante o período de estágio. Algumas não foram possíveis de serem acompanhadas na época em que o estágio foi realizado pois estas variam durante o ano, muito em função do clima. Dentre as atividades de maior importância realizadas e descritas nesse relatório com maiores detalhes destacam-se a sementeira, o plantio de mudas, a elaboração do substrato, o preparo de vasos e embalagens plásticas, o controle de plantas daninhas e de insetos, a



enxertia, a irrigação e a prevenção aos possíveis danos causados pela ação da geada, bem como a participação no planejamento do próximo ano produtivo do local.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE SÃO PEDRO DA SERRA

O município de São Pedro da Serra está localizado a uma distância de 103 km de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul. Localizado a uma latitude de 29°25'16" sul e uma longitude 51°30'48" e estando a 463 metros acima do nível do mar. Limita-se ao norte com o município de Barão, ao sul e oeste com Salvador do Sul e ao leste com Tupandi. O principal acesso é via BR 470. A área territorial é de 35,062 km<sup>2</sup>, pertencendo a mesorregião Metropolitana de Porto Alegre e microrregião de Montenegro. (SÃO PEDRO DA SERRA, RS)

Figura 1- Localização de São Pedro da Serra-RS



Fonte: Wikipedia

## **2.1 Clima**

Segundo a classificação climática de Koppen-Geiger, o clima é classificado como temperado subtropical úmido (Cfa), significando ter as quatro estações do ano bem definidas, com um inverno frio e úmido, primavera e outono com temperaturas um pouco mais elevadas e um verão quente e mais seco. A pluviosidade gira em torno dos 1800mm ano<sup>-1</sup>, se concentrando mais nos meses de setembro e outubro, porém são consideradas bem distribuídas. Com temperaturas baixas no inverno, há risco de formação de geada na região. (COREDE, 2010)

## **2.2 Solo**

A classe de solos predominante no município é o Argissolo Vermelho Distrófico, que possui características como forte acidez natural e alta saturação por alumínio (Streck et al., 2018). Como consequência destas características, uma correção da acidez e utilização de fertilizantes se fazem necessários para se obter bons resultados na questão de produtividade.

Como o município fica localizado na região da Encosta da Serra, existem outras classes de solo presentes, como os Cambissolos, que são solos ainda em formação, e os Chernossolos, mais escuros, com alto teor de matéria orgânica e presentes em áreas de várzea. (COREDE, 2010)

## **2.3 Flora**

Com o passar dos anos, uma grande parte da vegetação nativa foi substituída pelas lavouras de Eucalipto e Pinus, utilizados para produção de carvão e vendas da madeira para indústria da celulose. Apesar disso, existem manchas de vegetação nativa onde encontramos espécies como Ipê, Grápia, Louro, Açoita-cavalo, Canela, Cedro, Pau-Ferro e Araucária. (COREDE, 2010)

## **2.4 Aspectos socioeconômicos**

O município de São Pedro da Serra pertence ao COREDE Vale do Caí, juntamente com os municípios de Alto Feliz, Barão, Bom Princípio, Brochier, Capela de Santana, Feliz, Harmonia, Linha Nova, Maratá, Montenegro, Pareci Novo, Salvador do Sul, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Sebastião do Caí, São Vendelino, Tupandi e Vale Real.

O PIB per capita segundo IBGE, 2018, foi de R\$ 21.246,01 ficando na posição de 421 do estado. O IDHM (Índice de desenvolvimento humano municipal) é de 0,739, ficando abaixo do IDHM do Estado, que fica em 0,746.

Fato que chama a atenção é de que 80% das receitas obtidas do município são de fontes externas, o que significa que a grande maioria da população busca emprego em cidades vizinhas (IBGE, 2015). O salário médio dos trabalhadores formais é de 2 salários mínimos (IBGE, 2019).

O setor de agropecuário ocupa papel importante no município, tendo destaque a criação de aves, seguido da criação de suínos, ovinos, gado de corte e peixes, porém, dados sobre esta participação não foram encontrados. Cultivos como tomate, mandioca, milho, hortaliças não tem grande representatividade e surgem como complemento de renda ou subsistência.

Outro setor que tem força na região é o de silvicultura, puxado pela comercialização com empresas de celulose e produção de carvão vegetal. O segmento de hidroponia para morangos, pepinos e tomate começa a ganhar força. (COREDE, 2015)

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO**

O Viveiro de Mudas Stein foi fundado em 2000, pelo atual proprietário, João Ricardo Stein, contando com a mão de obra de apenas um filho. Com o passar do tempo a importância da atividade foi ganhando relevância, e a partir de 2003 o viveiro ganha a ajuda de mais um filho, e assim, se tem o incremento na produção de mudas. Esse aumento não ocorreu apenas na quantidade de plantas, mas também na quantidade de espécies cultivadas no local. Atualmente a propriedade conta com a mão de obra do proprietário e de seus dois filhos.

Atualmente a produção se divide entre plantas nativas e ornamentais, sendo a grande maioria das mudas compradas de fornecedores, e apenas duas espécies semeadas e cultivadas até atingir porte para serem comercializadas. Essas duas espécies são a Nespereira (*Eriobotrya japonica*) e o Abacateiro (*Persea americana*).

A quantidade de espécies e o número de cada uma é variável durante o ano e entre os anos também. Esta variação se deve principalmente a procura dos clientes,

tentando sempre seguir as tendências de mercado. Outros motivos que podem fazer esta variação acontecer é a falta de material no mercado, ou seja, a falta de mudas disponíveis para compra, qualidade das mudas dos fornecedores, valores de compra ou venda de determinada espécie, limite de espaço físico, tempo disponível dos trabalhadores e épocas do ano.

Visando aumentar o retorno financeiro, algumas plantas são cultivadas em embalagens maiores para que alcancem um maior desenvolvimento, agregando valor de mercado ao produto. Outra ação realizada no Viveiro que agrega valor ao produto final é a enxertia da Nespereira e do abacateiro. Estas ações garantem um bom valor agregado dos produtos e dá um diferencial na hora da venda, garantindo um produto de qualidade e de fácil venda, fazendo com que se tenha um giro dos produtos o mais rápido possível dentro do Viveiro, ou seja, diminuir o máximo possível o intervalo de tempo entre o plantio e a venda.

Os clientes em geral são floriculturas, empresas de jardinagem, empresas que buscam plantas para reflorestamento, prefeituras ou órgãos públicos através de licitações ou até mesmo o cliente final. Dentre os municípios de origem dos compradores pode-se destacar Farroupilha, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Montenegro, Capela de Santana e, principalmente, Pareci Novo.

Para entregar o produto quando este não é em grande quantidade, a empresa conta com uma camionete. As entregas são agendadas via ligações ou marcadas via WhatsApp. Mas a maioria dos clientes vem até o local para retirar pessoalmente o produto. Isto é facilitado pela boa localização do viveiro, que fica localizado apenas 2 km do centro da cidade, contando com boas estradas até a porta de entrada da propriedade.

A área total da propriedade conta com aproximadamente 1,85 ha, com uma área produtiva de aproximadamente 0,9 ha. O viveiro conta com 1 estufa fechada e duas áreas com cobertura plástica, as quais no momento são destinadas a produção das plantas enxertadas e para a disposição das bandejas com tubetes, que são usadas para semear algumas espécies. Além disso, a empresa conta com um galpão maior, usado para preparar o substrato com auxílio de um trator, e outros dois menores onde são armazenados vasos, adubos, produtos químicos e ferramentas em geral. A grande maioria das plantas fica ao ar livre, organizadas em canteiros.

Figura 2. Área do Viveiro Stein



Fonte: Google Earth, 2021

#### 4. REFERENCIAL TEÓRICO

Um viveiro é considerado uma área ou superfície de terreno, com características próprias, destinada a produção, manejo, condução, e proteção das mudas até elas atingirem características como idade e tamanho adequados para serem transplantadas no local definitivo. Apresentando tais características, as mudas devem chegar ao local de plantio em condições de resistirem as dificuldades impostas e se desenvolverem de forma satisfatória. (WENDLING et al.,2002)

O viveiro, que é o caso de estudo deste relatório, é classificado como permanente, pois possui algumas características como a produção de mudas por vários anos no mesmo local, estrutura mais completa e com custo elevado e uma organização e planejamento a longo prazo. Normalmente tais viveiros são instalados próximos ao mercado consumidor ou locais de fácil acesso. Também possui áreas definidas para cada tipo de trabalho a ser executado e pontos pensados para cada tipo de planta, respeitando suas características e pensando em atingir o objetivo específico de cada planta. (WENDLING et al.,2002)

#### **4.1 Legalização do Viveiro**

Com a constante profissionalização da agricultura, o produtor rural deve sempre buscar materiais de qualidade, obtendo mudas de locais certificados e de boa procedência e utilizando as melhores e mais adequadas técnicas de semeio, plantio e condução das mudas. E é pensando nesta profissionalização que os produtores que trabalham com produção, beneficiamento, reembalagem, armazenamento, análise, comércio, importação ou exportação de mudas, sendo pessoa física ou jurídica, ficam obrigadas a se inscrever no Registro Nacional de Sementes e Mudanças. (EMBRAPA,2006)

Para se fazer o cadastro, é necessário o preenchimento de um formulário de requerimento no próprio site do Renasem, junto com toda documentação necessária. Tendo este cadastro, cada diferente produção possui suas características, devendo respeitar suas regras vigentes.

Além disto, é obrigatório o registro do viveiro no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), sendo necessário obedecer às normas e padrões técnicos vigentes para formação do viveiro e das mudas, e o controle de pragas e doenças.

#### **4.2 Recipientes**

Tendo como objetivo de melhorar a qualidade das mudas produzidas, evitando possíveis danos, defeitos e produzindo plantas mais vigorosas, os recipientes se tornaram a melhor opção no sistema de produção. Não bastasse as melhorias diretas nas mudas, o viveiro se torna mais produtivo, agregando mais benefícios no uso dos recipientes. (WENDLING et al.,2002)

Nos dias atuais existem inúmeros recipientes disponíveis para o produtor, podendo ser feita a escolha conforme a finalidade da produção. Embalagens podem ser biodegradáveis, feitas de materiais naturais como bambu, laminados de madeira. Podem ser utilizados materiais reciclados como potes, garrafas, latas. Mas os mais utilizados em produções em grande escala são os tubetes, potes plásticos rígidos ou sacos plásticos. Os tubetes apresentam certas vantagens sobre os outros recipientes como, menor diâmetro (podendo utilizar o mesmo espaço para um número maior de plantas), menor peso, redução no custo de transporte e distribuição das mudas.

Contudo, os sacos plásticos são os mais utilizados para a produção, pois tem um custo mais baixo, uma grande disponibilidade no mercado e se encontram variações no seu tamanho. O tamanho deve ser escolhido, para qualquer tipo de embalagem, levando em consideração o sistema radicular, tamanho final que a muda irá atingir e o tempo que esta muda permanecerá no viveiro. (WENDLING et al., 2002)

### **4.3 Substrato**

O substrato é de extrema importância na produção de mudas, pois ele forma a base de sustentação física e química, portanto é imprescindível que seja de qualidade para um bom desenvolvimento das plantas. Os materiais utilizados na composição do substrato devem ter alta disponibilidade, serem de fácil aquisição e baixo custo, para não limitem a produção caso venha a faltar em determinadas épocas. Esta escolha pelos materiais utilizados afeta diretamente o desenvolvimento das plantas, pois pode influenciar na quantidade de nutrientes presentes, na necessidade de adubação, na quantidade de matéria orgânica, na aeração e capacidade de retenção de água. (EMBRAPA, 2008)

A escolha do melhor substrato se faz pela soma de vários fatores, que são a disponibilidade, tipo de recipiente que será utilizado, fácil manuseio, melhores características físico químicas e o valor de mercado. (EMBRAPA, 2008)

Um substrato de qualidade deve ser isento de sementes de plantas daninhas, pragas, fungos e nematóides, evitando possível contaminação ou competição com as mudas. Portanto, alguns substratos devem passar por métodos de desinfestação, para evitar problemas futuros. (WENDLING et al., 2002)

Como existe um grande número de substratos disponíveis, a recomendação é de que seja feita uma mistura com dois ou mais substratos, aproveitando características benéficas de cada um deles. Isto se faz visando uma boa aeração, drenagem e fornecimento de nutrientes para as plantas. Os materiais podem variar de acordo com cada tipo de planta produzida, levando em consideração as suas necessidades. Recomenda-se que as misturas devem ser testadas e, se possível, seja feita uma análise química, para verificar a quantidade de cada componente e se necessário, fazer ajustes na sua formulação. (EMBRAPA, 2008)

Conforme o tempo que a muda fica no viveiro, adubações são necessárias para um bom desenvolvimento. Porém deve-se tomar cuidado para que essa adubação não cause salinidade e toxicidade para as raízes, prejudicando assim o seu desenvolvimento. (RODRIGUES et al. 2002)

#### **4.4 Irrigação**

A água é um dos recursos mais valiosos em um viveiro de mudas, pois mesmo que sejam produzidas ao céu aberto e expostas a chuva, as mudas estão em recipiente, limitando as raízes a reserva de água presente no substrato. Sendo assim, o fornecimento de água através da irrigação é fundamental. Para se ter um sistema mais econômico e funcional, a fonte de água deve estar próxima ao viveiro, podendo ser açudes, poços, lagos, rios, etc. (EMBRAPA, 2006)

A correta dosagem da irrigação é muito importante, pois não somente uma quantidade inferior a recomendada pode afetar qualquer fase de desenvolvimento das plantas, como também uma quantidade excessiva de água pode causar problemas como lixiviação de nutrientes, reduzir aeração, favorecimento do desenvolvimento de patógenos e um desperdício de água. Para que estes problemas não aconteçam, é importante a escolha do método de irrigação e dos equipamentos adequados.

Como fatores que podem alterar a frequência, intensidade e a escolha do equipamento podemos citar o tipo de recipiente, o substrato, a espécie e fase de desenvolvimento da planta e as variáveis climáticas do momento. Ou seja, o conjunto de fatores deve ser observado para fornecer a quantidade adequada de água para a muda. (WENDLING et al.,2002)

#### **4.5 Prevenção aos danos Causados pela geada**

Como o viveiro fica localizado em uma região com invernos frios, com ocorrência de geadas (COREDE, 2010), são necessários alguns cuidados para que as mudas não sofram danos ou até mesmo morram por conta do frio excessivo e do possível congelamento.



Os danos da geada nas plantas ocorrem devido ao congelamento da solução existente nos espaços intercelulares dos tecidos, o que provoca desidratação, perda do potencial de turgência, redução do volume celular e ruptura da membrana plasmática das células. (EMBRAPA CLIMA TEMPERADO, 2012)

Uma forma de evitar os danos causados pela geada é a utilização da irrigação durante o período em que as temperaturas estão propícias para a formação da mesma. A água despejada sobre as mudas congela, formando uma camada protetora. Isto acontece pois o calor liberado durante a mudança da fase líquida para a fase sólida da água, mantém a temperatura no ponto de congelamento e isso faz com que a temperatura não cause danos as estruturas da planta. Mas para isso acontecer, é preciso continuar com a irrigação ininterruptamente, para compensar a perda de energia térmica. (EMBRAPA, 2021)

#### **4.6 Enxertia**

A enxertia nada mais é que a união entre duas plantas. A planta base (porta-enxerto), é uma planta jovem com grande potencial de crescimento e a parte superior (enxerto) é a planta que se deseja multiplicar.

Para se ter sucesso com este processo de multiplicação, devemos tomar cuidado com alguns princípios, como utilização de plantas do mesmo gênero ou família, observar a época mais favorável de cada espécie, o tipo de enxerto mais recomendado, utilizar uma fita para juntar as duas partes, alinhar os meristemas um ao outro, contar com operadores experientes e não deixar os enxertos secarem. Em alguns casos é recomendado o uso de pequenos sacos plásticos na parte superior, funcionando como uma estufa e criando um microclima, evitando a perda de água. (WENDLING et al.,2002)

### **5. ATIVIDADES REALIZADAS**

Num local de trabalho como o caso de um Viveiro, muitos trabalhos ocorrem especificamente em algumas épocas do ano, impossibilitando a participação ou acompanhamento de todas as atividades durante o período de estágio. No entanto atividades importantes como semeadura, plantio de mudas, elaboração do substrato, preparo de vasos e embalagens plásticas, controle de plantas daninhas, controle de insetos, enxertia, irrigação, prevenção aos possíveis danos causados pela ação da

geada e participação do planejamento do próximo ano produtivo do local foram acompanhadas e realizadas durante o período.

### **5.1 Semeadura**

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar e realizar a semeadura das únicas duas espécies produzidas em sua totalidade na propriedade, a Nespereira e o Abacateiro. Isso acontece, pois, as mudas das outras espécies são compradas de outros viveiros para serem cultivadas e quando atingirem tamanho e idade desejada, são comercializadas.

A semeadura das sementes de Nespereira ocorre dentro de tubetes que ficam suspensos em grades. O substrato utilizado é o Carolina Soil, de formulação contendo Turfa de sphagnum, vermiculita expandida, calcário dolomítico, gesso agrícola e fertilizante NPK (traços). O Carolina Soil é amplamente utilizado e recomendado para germinação de sementes. A semeadura ocorre logo após a colheita, que é feita em matrizes localizadas em torno da propriedade, que são tratadas e adubadas regularmente.

A outra espécie produzida totalmente na propriedade é o abacateiro, porém, a semeadura ocorre de maneira diferente da Nespereira. Por se tratar de um caroço de tamanho grande, não é possível fazer a semeadura dentro dos tubetes, sendo realizada diretamente no saco plástico, que é a embalagem final, com dimensões de 30 cm de comprimento e 20 cm de largura. A semeadura ocorre imediatamente após a colheita, por se tratar de uma semente recalcitrante, este procedimento é necessário. O local de colheita contempla todo município e algumas localidades do município vizinho, pois o número de sementes por árvore normalmente não é alto, precisando de várias matrizes para se ter a quantidade desejada.

Nestes dois casos foi possível participar tanto da colheita das sementes, separação da polpa e da semente, lavagem, secagem e posteriormente tanto da preparação do local e recipientes e finalmente a semeadura.

Figura 3: Sementes de Nespereira germinando



Fonte: Autor, 2021

## 5.2 Elaboração de substrato

Uma atividade que dá início ao sistema produtivo da propriedade é a elaboração do substrato que posteriormente é utilizado nos diversos recipientes e por todas as espécies de mudas do Viveiro.

O substrato da propriedade conta com 4 elementos, que são: terra preta, pó de brita, cama de aviário e casca de pinus. São materiais que são facilmente encontrados na região e segundo relatos, tem um valor baixo, o que possibilita um substrato de qualidade por um preço acessível.

As quantidades, porém, não são exatas. Elas são medidas através de um carrinho de mão e é feito conforme a experiência do produtor. A própria elaboração das quantidades e dos elementos que compõem o substrato foi feita pelo método de tentativa e erro, e foi sendo ajustado com o passar dos anos.

A mistura dos ingredientes é feita com o auxílio de um trator, que possui enxadas rotativas. O trator passa de duas a três vezes por cima dos ingredientes para fazer uma boa homogeneização e pulverizar grandes torrões que possam estar presentes na terra preta. Esta pulverização é importante para o preparo dos recipientes, pois os de tamanho menor não poderiam receber grandes agregados de

terra. A mistura ocorre no topo de um monte de terra e, logo após o substrato ficar pronto, ele é levado para uma mesa, onde é colocado nas embalagens.

Figura 4: Trator com Enxadas Rotativas



Fonte: Autor, 2021

### **5.3 Preparo de embalagens plásticas e vasos**

Após o substrato ser preparado, ele é despejado de forma manual nos recipientes. Estes recipientes são preparados de acordo com a espécie que será plantada, com o tempo que ela ficará no viveiro e qual o tamanho que se deseja que a planta atinja.

Os tamanhos de embalagens mais utilizadas são: sacos plásticos de 20cm de comprimento por 20 cm de largura e sacos plásticos de 30 cm de comprimento por 20 cm de largura, vasos de 3 litros, 4 litros, 5 litros, 8 litros e de 12 litros.

As mudas colocadas em sacos plásticos são em sua grande maioria as nativas, por não terem um valor de mercado tão alto e este tipo de embalagem ser o mais barato, justifica a escolha. Outras espécies que são colocadas em sacos plásticos são aquelas de ciclo mais curto, como por exemplo a nespereira e o abacate. Mudas que são comercializadas com um porte mais baixo também são colocadas nestas embalagens, como o caso do mirtilo.

Já os vasos são embalagens mais caras, que são destinadas as espécies ornamentais por terem um valor agregado maior, formarem uma copa maior e conseqüentemente precisar mais espaço para se desenvolver. Mais um fator para determinar os vasos para as plantas ornamentais é o fato de o vaso ter uma aparência melhor, maior facilidade para transportar sem danificar a planta e uma preferência do consumidor final.

Quando a embalagem está pronta para uso, já contendo o substrato, ela é levada para os canteiros. Lá eles são acomodados conforme a necessidade da planta que irá ser plantada. É respeitada a distância entre as embalagens, locais mais ou menos sombreados e locais mais úmidos. Também é observado quais espécies podem ser colocadas mais próximas, pois como a irrigação é feita por aspersão, não se tem um controle preciso da quantidade de água que está sendo oferecida a cada planta. Por este motivo plantas que possuem necessidades parecidas tendem a serem postas juntas.

Figura 5: Vasos de 8 litros, prontos para o plantio



Fonte: Autor, 2021

#### **5.4 Plantio de mudas**

Como o estágio ocorreu em um período de frio menos intenso e sem o risco de geadas, teve início o plantio de algumas espécies.

As mudas são adquiridas de viveiro parceiros que produzem e multiplicam as mudas através de estacas e em alguns casos, via semente. No caso do plantio acompanhado, as mudas de Manacá (*Tibouchina mutabilis*) foram adquiridas de viveiros localizados no estado de Santa Catarina. Isto ocorre pelo fato de que somente naquela região se encontram mudas desta espécie.

O plantio ocorre sempre no final do inverno, pois o Manacá completa o ciclo dentro do viveiro até o início do próximo inverno, portanto é de extrema importância esta atividade ser feita no tempo correto para que no próximo ano se tenha mudas com tamanho, idade, e botões florais formados para venda.

Como o Manacá é a espécie mais cultivada do viveiro, durante o período de estágio seu plantio foi priorizado, não sendo possível acompanhar o plantio de outras espécies.

Em todos os casos, foi relatado que o plantio ocorre do mesmo modo. Depois das embalagens estarem prontas, é feito primeiro a cova nas embalagens com o auxílio de uma haste, facilitando a ergonomia do trabalho. Em seguida, é colocada a muda dentro da cova e com a mão acontece o fechamento da cova e uma pequena pressão para o substrato entrar em contato com as raízes, sem ser muito forte para não ter risco de ocorrer compactação. Na sequência é ligada a aspersão para fornecer água e umidificar o substrato.

## **5.5 Enxertia**

A enxertia é realizada principalmente para diminuir a juvenilidade das plantas, ou seja, uma planta irá produzir frutos muito antes do que uma planta da mesma espécie produzida a partir de semente. Isto acelera a instalação de pomares, sejam eles caseiros ou comerciais.

Para o viveiro, o uso da enxertia é benéfico pois agrega valor ao produto e o torna comercialmente mais atrativo, facilitando sua venda e assim gerando um retorno financeiro maior ao produtor.

No momento do estágio foi acompanhado apenas a enxertia da Nespereira, pois o abacateiro que é outra cultura utilizada com a técnica da enxertia estava fora da época recomendada para tal procedimento.

A enxertia é feita com a técnica de garfagem de fenda cheia, que consiste em abrir uma fenda no caule do porta-enxerto e se faz um ponteiro no enxerto, unindo essas duas partes com auxílio de fitas. É utilizado um saco plástico transparente na parte superior, criando um microclima, evitando que o ponteiro perca água, aumentando a chance de sucesso da enxertia.

Figura 6: Evolução das Nespereiras enxertadas



Fonte: Autor, 2021

## 5.6 Controle de plantas daninhas

O controle de plantas daninhas é realizado o ano todo para evitar que as mudas sofram com qualquer tipo de competição e sufocamento, principalmente no início do seu desenvolvimento.

O controle é feito de maneiras diferentes, dependendo do local. Se o controle for feito diretamente nas embalagens, irá variar conforme a situação das mudas.

Quando o controle é feito entre os canteiros ou arredores do viveiro, é utilizado o herbicida Glifosato. As aplicações são feitas através de uma bomba costal, devido as reduzidas dimensões da área, sempre sendo conduzida com o uso dos EPIs.

Quando as embalagens estão acomodadas nos seus devidos locais, com a presença de substrato, é realizada a aplicação de um herbicida de pré emergência, de nome comercial Herbadox. Neste o produto é usado pois o substrato contém uma parte de terra, e esta tem presença de sementes de plantas daninhas.

O último caso de controle de plantas daninhas ocorre com as mudas estabelecidas nos seus respectivos recipientes, não sendo possível passar herbicida. Neste caso o controle é manual, passando embalagem por embalagem efetuando o arranquio.

### **5.7 Irrigação**

A propriedade conta com um açude, que é utilizado como reservatório de água para a irrigação. Este açude conta com uma vertente e em condições normais do clima, supre a necessidade do viveiro. Segundo relatos, em anos de seca extrema, a água presente no reservatório não foi suficiente para atender a demanda, sendo necessário instalar uma bomba e retirar água do açude da propriedade vizinha.

A irrigação das mudas cultivadas ao ar livre é feita através de aspersores e é acionada manualmente conforme se avalia necessidade. Existe a presença de ramais com registros, separando cada canteiro e assim é possível fazer um controle de quais plantas necessitam de irrigação, tendo maior controle.

Já a irrigação na parte das estufas e sementeiras é feita através de mangueiras manuais, contando com um motor de menor força, pois se tratam de plantas mais sensíveis e que demandam uma precisão maior na quantidade de água.



Figura 7: Sistema de Irrigação por aspersão



Fonte: Autor, 2021

### **5.8 Prevenção aos possíveis danos causados pela geada**

Como a propriedade está localizada em uma região com invernos frios, a ocorrência de geadas é frequente nesta época do ano. Algumas plantas ornamentais produzidas no viveiro não toleram geadas e abortam as flores e os botões florais, perdendo seu atrativo de venda. Para evitar tais prejuízos, é lançado o método de irrigação durante o período mais frio. Com isso se forma uma camada de gelo ao redor dos ramos, folhas, botões florais e flores evitando que estas estruturas sofram danos e a planta perca seu valor comercial. A irrigação foi feita durante toda a noite, alternando os ramais para que todas as plantas fossem protegidas. Este trabalho foi realizado com trocas de turnos, já que a troca dos ramais é feita manualmente.

As plantas nativas da região e algumas ornamentais não são suscetíveis aos efeitos de uma geada branda, sendo necessária a intervenção apenas em casos extremos de muito frio, que dificilmente ocorrem no município.

Figura 8: Água congelada protegendo a planta em dia de geada



Fonte: Autor, 2021

### **5.9 Participação no planejamento futuro**

Como o estágio foi realizado entre o fim de uma safra e início de uma nova, foi possível participar das decisões do que seria feito no próximo ano produtivo. Neste sentido, o viveiro inicia o plantio das mudas logo após os frios mais intensos do inverno, por volta do meio de setembro e conduz as plantas até meados de abril, quando inicia uma época de maior volume de vendas.

Nesta ocasião se analisa o ano anterior e se compara com as mudas ditas restantes. Então é feita uma avaliação do produto mais vendido, que melhor retorno financeiro teve, a mão de obra disponível, as mudas disponíveis para compra, o espaço físico disponível e o comportamento do mercado como um todo. Levando em consideração todos estes fatos, é possível ter ideia da quantidade de cada uma das espécies que serão produzidas e quais são essas espécies.

A organização neste caso é de extrema importância, pois as vendas se concentram em uma pequena parte do ano, sendo necessário fazer um controle de caixa, contabilizando os gastos com compras de insumos, salários de funcionários, investimentos e reservas financeiras caso ocorra algum imprevisto.

## 6. DISCUSSÃO

O viveiro conta com uma boa estrutura física, capaz de comportar um expressivo aumento de produção. Isto se deve a propriedade ainda possuir áreas ociosas, que poderiam estar ocupadas com algum tipo de muda ou até mesmo mais uma estufa ou outra benfeitoria. Porém isto necessitaria de mais mão de obra, não bastando a mão de obra dos três integrantes da família, sendo importante a contratação de mais pessoas conforme o Viveiro cresça.

Outro ponto favorável para a expansão do negócio seria a disponibilidade de água, fundamental para o andamento de um viveiro. Embora em anos de estiagem muito forte tenha ocorrido falta de água, instalações de cisternas ou perfuração de poço artesiano poderiam solucionar este problema.

Um grave problema enfrentado, não apenas por este viveiro, mas de maneira geral entre viveiristas, é a não indicação de doses de agroquímicos, tanto fungicidas ou herbicidas. O método utilizado neste caso reflete a realidade de vários produtores afora, que adaptam as doses e quantidades de uma cultura similar, porém sem a certeza de um trabalho científico para comprovar a eficácia ou o surgimento de certos problemas como a resistência por exemplo.

O período de estágio foi durante os meses frios e numa época em que a quantidade de plantas no viveiro era baixa, com isso não foi possível acompanhar o tratamento para controle de insetos que tradicionalmente atacam viveiros de mudas como lagartas, pulgões, cochonilhas, grilos e alguns coleópteros.

Uma falta grave que foi observada foi a não realização de análise do substrato utilizado. Assim, não se tem uma base de qual nutriente pode estar faltando, algum componente em excesso causando algum tipo de prejuízo, verificação do pH para realizar a correção do mesmo.

Outro problema percebido sobre o substrato, citado constantemente na foi a utilização de solo como um componente do substrato. Além de ser ecologicamente incorreto por não ser um recurso renovável, ele pode trazer consigo sementes de plantas daninhas, patógenos, pragas e contaminantes. Outros componentes poderiam ser usados no lugar, evitando todos estes problemas, além de ter a oportunidade de se ter um substrato com melhor valor nutricional, melhor estrutura física e química e

uma densidade menor, já que o solo acrescenta peso as embalagens, dificultando o transporte.

A falta de espécies cultivadas nos manuais de adubação e calagem podem dificultar a elaboração de substratos específicos para estas plantas. É sabido que uma planta num substrato com pH ideal, nutrição adequada e livre de patógenos e pragas se desenvolve muito melhor, trazendo benefícios não só ao produtor, mas ao consumidor final que terá um produto de qualidade.

Quanto a organização do local de trabalho, se percebeu que tem muito a melhorar, principalmente quando se trata em identificação das espécies e variedades de mudas nos canteiros. Variedades diferentes que são muito parecidas entre si não tem uma identificação, podendo gerar dúvidas na hora da venda e até mesmo a entrega da variedade diferente. Portanto se faz necessário a identificação na hora do plantio ou semeadura das mudas, para evitar confusões futuras.

A qualidade da água é outro fator que poderia ser avaliado por análises, pois o açude em questão estava com muitas algas presentes na superfície, podendo significar uma grande quantidade de matéria orgânica presente. Um fator que pode confirmar esta teoria é de que uma parte do viveiro fica numa cota mais alta do que o açude e toda vez que a irrigação é acionada ou se tem presença de chuva, a água escorre desses canteiros mais altos e retorna para o açude. Isto pode trazer consequências como o transporte de patógenos do solo para a água, sendo posteriormente aplicado nas mudas através da irrigação. Outro problema seria a contaminação por agroquímicos, pois é utilizado o glifosato e o herbicida de pré emergência.

Um ponto muito importante e positivo observado, é de que a rede de fornecedores e compradores está bem consolidada. Na parte de fornecedores, há no mínimo dois para cada produto necessário, garantindo assim o fornecimento de todos subsídios necessários. Isto inclui desde a compra de mudas para criação, potes e sacos plásticos usados de recipientes até adubos. Os compradores já são clientes a anos, criando uma rede de confiança mutua, muito importante para a evolução desse setor.

Tal conhecimento dos fornecedores e compradores facilita a organização do viveiro, dando a certeza do que for produzido tem uma garantia de venda.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao final do período de estágio, fica o sentimento de que o viveiro tem muito potencial de crescimento, podendo trazer ótimos resultados com o passar do tempo.

Porém para que isso venha a acontecer, será preciso que o trabalho prático caminhe lado a lado com conhecimento científico, pois foi constatado que nenhuma análise, seja de água ou solo foi realizada, sendo isto fundamental para um melhor desenvolvimento das plantas. Com isso, a procura por profissionais da área se torna quase uma obrigação, pois apenas com a junção dos conhecimentos se pode evoluir.

O local do estágio proporcionou uma grande evolução profissional, pois através dele foi possível sentir como todos os conhecimentos adquiridos na faculdade durante todos esses anos caminham juntos, vendo que é necessário ter uma visão ampla de todo processo para que se entenda como ele funciona, e assim poder se inserir no mercado de trabalho e contribuir de alguma forma com a sociedade.

## REFERÊNCIAS

Lemos, Gustavo Nogueira; Maranhão, Renata Rozendo. Viveiros educadores plantando vida. Portal Mec, 2008. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao12.pdf>> acesso em 25/10/2021

Abreu, Raphael Lorenzeto. Mapa do estado do Rio Grande do Sul. Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RioGrandedoSul\\_MesoMicroMunicip.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RioGrandedoSul_MesoMicroMunicip.svg)> acesso em 25/10/2021

Planejamento Estratégico Regional do Vale do Caí. Disponível em <<http://www2.al.rs.gov.br/forumdemocratico/LinkClick.aspx?fileticket=3IQoKNPAIy4%3D&tabid=5363&mid=7972>> acesso em 25/10/2021

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e estatística. 2010. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-pedro-da-serra/panorama>> acesso em 25/10/2021

Google Earth. 2021. Disponível em <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>> acesso em 26/10/2021

Dos Santos, Ivan Rafael Nunes. Desenvolvimento de uma aplicação informática para aferir a viabilidade técnica de métodos de luta contra geadas em fruticultura. 2019. Disponível em: <[https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/21283/1/disserta%c3%a7%c3%a3o\\_vFINAL\\_IvanSantos.pdf](https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/21283/1/disserta%c3%a7%c3%a3o_vFINAL_IvanSantos.pdf)> acesso em 26/10/2021

Manejo de Pomares de Citrus contra geadas. Embrapa Clima Temperado. 2012. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/952701/1/documento346.pdf>> acesso em 26/10/2021

Wendling, Ivar; Ferrari, Márcio Pinheiro; Grossi, Frenando. Curso Intensivo de Viveiros e Produção de Mudas. 2002. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/306458/1/doc79.pdf>> acesso em 26/10/2021

Embrapa; Produção de Mudas, Controle das Principais Pragas e Herborização de Essências Florestais Nativas e Exóticas do Rio Grande do Sul; 2008. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/31434/1/2266.pdf>> acesso em 26/10/2021

Nachtigall, Gilmar; Hawerth, Fernando. Como proteger pomares dos danos causados pelo congelamento. 2021. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/63742551/artigo-como-protger-pomares-dos-danos-causados-pelo-congelamento>> acesso em 26/10/2021