

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC ENGENHEIRO AGRÔNOMO NARCISO DE MEDEIROS
Técnico em Agropecuária

Diego Garcia Costa
Kauê Henrique Moreira da Silva

AVALIAÇÃO DA PROPAGAÇÃO VEGETATIVA POR ESTACAS
DE BAUNILHA *Vanilla chamissonis* Klotzsch.

Iguape – SP

2024

Diego Garcia Costa

Kauê Henrique Moreira da Silva

**AVALIAÇÃO DA PROPAGAÇÃO VEGETATIVA POR ESTACAS
DE BAUNILHA *Vanilla chamissonis* Klotzsch.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Agropecuária da Etec Narciso de Medeiros, orientado pelo Prof. Sebastião Andriello Neto, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Agropecuária.

Iguape – SP

2024

Resumo

Este trabalho analisa a viabilidade técnica da propagação vegetativa de *Vanilla chamissonis* por estacas em condições controladas de viveiro, com o objetivo de desenvolver uma técnica replicável para regiões de clima subtropical. Foram utilizadas 50 estacas tratadas com Ácido Indolbutírico (AIB) e plantadas em substratos distintos: vegetal, turfa e casca de pinus, e terra arenosa. A taxa de enraizamento foi de 80%, com raízes variando entre 7 e 14 cm, enquanto a brotação atingiu 60%, com brotos de 3 a 7 cm. Durante o experimento, não foram observadas pragas ou fungos que comprometessem o cultivo. A ausência de problemas fitossanitários, aliada ao manejo adequado, demonstrou a eficácia do método. Este estudo oferece contribuições relevantes para a agricultura sustentável, promovendo o cultivo da baunilha como uma alternativa econômica viável para pequenos e médios produtores em regiões subtropicais. Além disso, incentiva pesquisas futuras sobre substratos, reguladores de crescimento e produção de frutos.

Palavras-chave: baunilha; propagação vegetativa; *Vanilla chamissonis*; estaquia; cultivo subtropical.

1	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	Problema identificado	5
1.2	Objetivo	6
1.2.1	Objetivo Geral:.....	6
1.2.2	Objetivos Específicos:.....	6
1.3	Metodologia	6
2	DESENVOLVIMENTO	8
2.1	Revisão Bibliográfica	8
2.1.1	História e Importância da Baunilha	8
2.1.2	Biologia e Morfologia da <i>Vanilla chamissonis Klotzsch</i>	8
2.1.3	Métodos de Propagação Vegetativa em Plantas	9
2.2	Materiais e Métodos	10
2.2.1	Material Vegetal Utilizado	10
2.2.2	Procedimentos Experimentais	11
2.2.3	Avaliação dos Resultados	12
2.3	Resultados e Discussão	12
2.3.1	Taxa de Enraizamento das Estacas	13
2.3.2	Crescimento e Desenvolvimento das Plantas	14
3	CONCLUSÃO	15
3.1	Principais Resultados Alcançados	15
3.1.1	Taxa de Enraizamento:.....	15
3.1.2	Brotação das Estacas:.....	15
3.1.3	Ausência de Pragas e Fungos:	15
3.2	Contribuições do Estudo para a Área	16
3.2.1	Viabilidade Técnica do Cultivo:	16
3.2.2	Base de Dados para Manejo Agrícola:	16
3.2.3	Sustentabilidade e Potencial Econômico:	16
3.2.4	Fomento a Pesquisas Futuras:	16
4	LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	17
	REFERÊNCIAS.....	18

1 Introdução.

O cultivo da baunilha (*Vanilla chamissonis*) é amplamente valorizado nas indústrias alimentícia e cosmética devido à sua rara essência aromática. Entretanto, a propagação sexuada dessa planta, especialmente em larga escala, apresenta desafios técnicos significativos em comparação propagação assexuada. Como apontado por FOSCHINI (2017, p. 5), "a estaquia caulinar é uma tecnologia de custo reduzido, rápida e simples". Segundo Dalagnol (2010, p. 27), " Além disso, esta estratégia permite a clonagem de genótipos fixando ganhos genéticos pela captura dos componentes totais da variância genética. ". Nesse sentido, a avaliação da propagação por estacas em ambientes controlados, como viveiros, torna-se uma abordagem relevante para o desenvolvimento sustentável dessa cultura.

1.1 Problema identificado

O problema identificado neste trabalho é a dificuldade de cultivar baunilha em larga escala de maneira sustentável e eficiente. Segundo SANTOS (2023, p. 52), "O crescimento lento e as baixas taxas de germinação das sementes dificultam a propagação de variedades de orquídeas, o que também é constatado no gênero vanilla". O presente estudo propõe avaliar a propagação vegetativa por estacas de baunilha no viveiro da ETEC Narciso de Medeiros, com o objetivo de verificar a viabilidade técnica dessa técnica em um ambiente controlado.

A literatura sobre a propagação da baunilha ainda é relativamente escassa, especialmente em relação às condições específicas de viveiro. Assim, o presente estudo pretende contribuir com dados práticos sobre a utilização de viveiros para esse tipo de cultivo, além de identificar possíveis desafios e melhorias no processo.

Este estudo reside na necessidade de técnicas de cultivo mais eficientes para a baunilha, com vistas à replicação em escalas maiores. Como enfatiza REBELLO (2017, p. 215), "no conjunto das especiarias, o grande mercado seria o cultivo da baunilha, que atinge altos preços no mercado internacional, no qual a ilha de Madagascar é o maior produtor mundial". Portanto, este trabalho busca fornecer recursos para expansão do cultivo de baunilha na região, juntamente com o

fornecimento de dados que possam ser aplicados tanto em pequenos quintais urbanos quanto em propriedades rurais, oferecendo um modelo replicável de cultivo no Brasil.

1.2 Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a viabilidade técnica da propagação vegetativa da baunilha em viveiros, com foco no desenvolvimento de mudas a partir de estacas. Segundo CRUZ (2017, p. 03), "a assexuada, se dá principalmente por meio de estaquia, sendo vantajosa por acelerar a formação de mudas que são iguais à planta matriz.". Entre os objetivos específicos estão: a análise das condições ideais de substrato, o acompanhamento do desenvolvimento das mudas e a identificação de possíveis desafios no processo de propagação.

1.2.1 Objetivo Geral:

Avaliar a viabilidade técnica da propagação vegetativa da baunilha por estacas em viveiro controlado.

1.2.2 Objetivos Específicos:

Verificar a taxa de enraizamento das estacas sob diferentes condições de substrato em comparação a outros trabalhos.

Analisar o crescimento e o desenvolvimento das estacas em substratos ricos em matéria orgânica.

1.3 Metodologia

A metodologia utilizada neste projeto seguirá um modelo de estudo experimental, com a implantação de um canteiro no viveiro da ETEC, onde serão realizadas etapas como a limpeza da área, reconstrução do canteiro, preparo do substrato e plantio das estacas. Além disso, serão utilizadas técnicas de documentação visual, como fotografias, para subsidiar a análise dos resultados avaliando o desenvolvimento das raízes que será apresentado em uma tabela. O levantamento bibliográfico será fundamental para embasar as escolhas metodológicas e os resultados esperados.

Dessa forma, este estudo busca não apenas confirmar a viabilidade técnica do cultivo de baunilha por estacas, mas também fornece uma base de conhecimento que

contribua para a ampliação da produção dessa planta em diferentes contextos, sejam eles urbanos ou rurais.

2 Desenvolvimento

2.1 Revisão Bibliográfica

A baunilha (*Vanilla* spp.) é uma das especiarias mais valorizadas no mundo, segundo SIMAS (2024, p. 437) “As orquídeas são comercialmente atrativas devido às suas características florais. Além do valor ornamental, diversas espécies de Orchidaceae são utilizadas na medicina tradicional com várias finalidades.” conhecida por seu aroma característico e múltiplas aplicações nas indústrias alimentícia, farmacêutica e cosmética. No entanto, o cultivo da baunilha apresenta desafios técnicos e biológicos, o que a torna uma planta economicamente promissora, mas de difícil manejo. Este capítulo aborda aspectos históricos e biológicos relacionados ao cultivo da *Vanilla chamissonis* Klotzsch, bem como os métodos de propagação vegetativa mais utilizados.

2.1.1 História e Importância da Baunilha

A baunilha tem origem nas regiões tropicais da América Central e foi inicialmente cultivada pelos povos indígenas, como os Totonacas e os Astecas. Seu uso era considerado sagrado e, muitas vezes, associado a cerimônias religiosas. Após a colonização europeia, a baunilha foi introduzida em outros continentes, tornando-se uma especiaria altamente valorizada no mercado internacional.

Atualmente, a produção mundial de baunilha é liderada pela ilha de Madagascar, responsável por cerca de 70% da oferta global. Apesar disso, outras regiões tropicais, incluindo o Brasil, possuem grande potencial para o cultivo dessa planta devido às condições climáticas favoráveis. O interesse pelo cultivo da baunilha no Brasil tem crescido, especialmente por conta de seu valor agregado e da possibilidade de diversificar a agricultura local, promovendo geração de renda para pequenos e médios agricultores.

2.1.2 Biologia e Morfologia da *Vanilla chamissonis* Klotzsch

A *Vanilla chamissonis* Klotzsch é uma espécie do gênero *Vanilla*, pertencente à família Orchidaceae. Caracteriza-se como uma planta trepadeira de hábito epífita, que se desenvolve em ambientes florestais úmidos. No entanto, a adaptação da espécie a condições de clima subtropical requer cuidados específicos para garantir

seu desenvolvimento. Suas principais características biológicas incluem caules longos e flexíveis, raízes adventícias bem desenvolvidas e folhas coriáceas, que ajudam a planta a lidar com condições moderadas de variação climática.

Embora seja uma planta originária de florestas tropicais, a *V. chamissonis* apresenta potencial de cultivo em regiões subtropicais, desde que sejam criadas condições semelhantes às de seu habitat natural. Isso inclui o uso de sombreamento parcial, irrigação frequente e substratos ricos em matéria orgânica para garantir o crescimento saudável. Em ambientes subtropicais, onde as temperaturas podem ser mais baixas em determinados períodos do ano, é essencial evitar quedas bruscas de temperatura e proteger as plantas de ventos intensos, que podem prejudicar o desenvolvimento das estacas e das vagens.

As flores hermafroditas da *Vanilla chamissonis* são polinizadas naturalmente por abelhas da tribo Meliponini, comuns em áreas tropicais. No entanto, em regiões subtropicais, a ausência de polinizadores específicos torna necessária a realização de polinização manual para garantir a produção dos frutos. As vagens, principal produto de interesse econômico, possuem sementes minúsculas e são a principal fonte de compostos aromáticos, como a vanilina.

O ciclo de vida da planta é similar ao observado em regiões tropicais, com uma fase vegetativa inicial prolongada e uma fase reprodutiva que se inicia geralmente após dois a três anos de cultivo. No entanto, as condições subtropicais podem demandar ajustes no manejo, como maior atenção à irrigação durante períodos secos e à drenagem adequada do substrato para evitar problemas como encharcamento ou estresse hídrico.

2.1.3 Métodos de Propagação Vegetativa em Plantas

A propagação vegetativa é uma técnica amplamente utilizada na agricultura e horticultura, especialmente em espécies que apresentam dificuldades na reprodução por sementes. Esse método consiste na reprodução assexuada de plantas, mantendo as características genéticas da planta matriz. Entre as vantagens da propagação vegetativa, destacam-se a rapidez no desenvolvimento das mudas, a uniformidade genética e a possibilidade de produzir plantas em larga escala com características específicas desejadas.

Entre os métodos mais comuns de propagação vegetativa estão a estaquia, alporquia, enxertia e micropropagação. A estaquia é uma das técnicas mais simples e eficazes, na qual segmentos de caule, raízes ou folhas são utilizados para gerar novas plantas. Para espécies como a baunilha, a propagação por estacas de caule é particularmente eficiente, devido à capacidade das raízes adventícias de se desenvolverem em condições de alta umidade e substrato adequado. Além disso, o uso de reguladores de crescimento, como o ácido indolbutírico (AIB), é amplamente empregado para estimular o enraizamento e acelerar o processo.

Outra técnica frequentemente aplicada é a alporquia, que consiste em induzir o enraizamento diretamente na planta matriz, cortando o ramo apenas após o desenvolvimento das raízes. Essa prática é especialmente útil para plantas de difícil enraizamento, mas apresenta limitações em termos de tempo e escala de produção. No caso da baunilha, essa técnica é pouco utilizada, devido à maior praticidade e eficiência da estaquia.

A micropropagação, por sua vez, utiliza técnicas de cultura de tecidos para produzir um grande número de mudas em um curto período de tempo. Apesar de ser uma alternativa promissora para espécies com alta demanda, como a baunilha, sua aplicação é limitada pelo custo e pela necessidade de infraestrutura laboratorial especializada. Dentre os métodos mencionados, a estaquia se destaca como o mais viável para cultivos em viveiros, pois alia simplicidade, eficiência e baixo custo, especialmente em ambientes subtropicais, como o utilizado neste estudo.

2.2 Materiais e Métodos

2.2.1 Material Vegetal Utilizado

O material vegetal utilizado neste estudo foi composto por 50 estacas de *Vanilla chamilsonis Klotzsch*, cada uma contendo duas gemas, coletadas na Ilha Comprida, localizada no litoral sul de São Paulo. A coleta foi realizada no dia 05 de setembro de 2024, com a orientação do professor Sebastião e a participação do aluno Kauê, e as estacas foram transportadas para o local de cultivo. O plantio ocorreu no dia 12 de setembro de 2024, garantindo a integridade das estacas durante o intervalo entre a coleta e o plantio.

As estacas foram tratadas com enraizador à base de Ácido Indolbutírico (AIB) para estimular o desenvolvimento radicular. Posteriormente, foram plantadas em sacos preenchidos com dois tipos de substrato: metade dos sacos continha substrato composto por 40 kg de mistura (20 kg de substrato vegetal e 20 kg de turfa e casca de pinus) e a outra metade continha terra arenosa. Os sacos foram distribuídos em um canteiro de tijolos e concreto, com dimensões de 1 metro de largura por 2,7 metros de comprimento, sendo preenchendo apenas 1/3 do canteiro.

O manejo das plantas incluiu dois fatores essenciais: a limpeza periódica dos sacos para remoção de ervas daninhas, que foi realizada após o crescimento de 1/2 da parte exposta, evitando competição por nutrientes; e a irrigação diária, realizada duas vezes ao dia, para garantir a manutenção da umidade adequada no ambiente subtropical. Esses cuidados visaram maximizar as chances de enraizamento e crescimento saudável das plantas de baunilha.

2.2.2 Procedimentos Experimentais

Os procedimentos experimentais foram realizados em um canteiro de tijolos e concreto com dimensões de 1 metro de largura por 2,7 metros de comprimento, localizado em uma região de clima subtropical. A preparação do local incluiu a limpeza da área, a construção do canteiro e a montagem da cobertura com sombrite 50% posteriormente adicionado mais um sombrite 50% para evitar o ressecamento das estacas durante a metade da primavera, que proporciona sombreamento adequado para o cultivo de *Vanilla chamissonis Klotzsch*.

Para o preparo dos substratos, foram utilizados dois tipos: um composto por 40 kg de substrato vegetal, turfa e casca de pinus, e outro com terra arenosa. Os substratos foram previamente peneirados para remover impurezas, garantindo uma homogeneidade adequada. Cada saco de cultivo foi preenchido com 1,6 kg de substrato, totalizando 50 sacos.

As estacas de baunilha, tratadas com Ácido Indolbutírico (AIB), foram plantadas em cada saco, com a base da estaca levemente enterrada no substrato. O plantio foi realizado no dia 12 de setembro de 2024, uma semana após a coleta, para garantir a integridade do material vegetal.

Após o plantio, a irrigação foi realizada manualmente, duas vezes ao dia, para manter a umidade do substrato em níveis adequados. Além disso, a remoção de ervas daninhas foi feita periodicamente, sempre que as plantas atingiam cerca de metade da parte exposta, sendo realizada 2 vezes antes da metade da primavera, e posteriormente semanalmente evitando a competição por nutrientes. Essas etapas foram acompanhadas de registros diários, incluindo dados de crescimento e desenvolvimento das estacas, para posterior análise.

2.2.3 Avaliação dos Resultados

A avaliação dos resultados será conduzida com base em critérios previamente definidos, envolvendo o monitoramento de indicadores-chave relacionados ao desenvolvimento das estacas de *Vanilla chamissonis Klotzsch*. Entre os principais parâmetros avaliados, destacaram-se a taxa de enraizamento, o crescimento da parte aérea e o surgimento de brotações.

A taxa de enraizamento será determinada ao observar a presença de raízes nas estacas após um período de 90 dias do plantio. Para isso, será realizada uma inspeção cuidadosa manuseando a estaca cuidadosamente durante sua retirada ao substrato, com registros fotográficos e anotações detalhadas.

O crescimento e desenvolvimento das plantas serão avaliados por meio da medição do comprimento das brotações e da contagem de folhas formadas em ao final do projeto. Essa análise incluiu também a observação da aparência geral das estacas, como coloração, presença de manchas ou sinais de pragas e doenças.

2.3 Resultados e Discussão

Nesta seção, apresentamos os resultados obtidos ao longo do experimento, destacando as taxas de enraizamento e brotação das estacas de *Vanilla chamissonis*, bem como o crescimento das raízes e brotos analisados. Os dados coletados refletem o desenvolvimento das estacas em condições controladas, considerando o cronograma estipulado no projeto.

A análise foi realizada com base nos dados coletados no dia 26 de novembro de 2024, duas semanas antes da data programada para a coleta final, no dia 12 de dezembro de 2024, que marcaria os três meses completos desde o plantio. Até o

momento, a taxa de brotação foi de 60%, com brotos apresentando comprimentos variando entre 3 e 7 cm. Esses valores indicam que as estacas estão se desenvolvendo conforme o esperado, considerando que, de acordo com a EMBRAPA, a taxa de rebrota ocorre em um período de 3 a 5 meses.

Em relação ao enraizamento, 80% das estacas analisadas apresentaram raízes bem desenvolvidas, com comprimentos variando entre 7 e 14 cm, resultando em uma média de 9,4 cm, apresentado na fotografia 1. Apesar do manejo adequado, 20% das estacas apresentaram sinais iniciais de enraizamento, mas acabaram secando antes de completar o ciclo. Esses dados serão discutidos à luz das condições ambientais, do manejo aplicado e das recomendações da literatura, para compreender os fatores que influenciaram o desenvolvimento das estacas.

2.3.1 Taxa de Enraizamento das Estacas

O enraizamento das estacas de *Vanilla chamissonis* foi um dos principais indicadores avaliados no experimento, permitindo verificar a eficácia da técnica de propagação vegetativa em condições controladas. Das 50 estacas plantadas, 40 apresentaram desenvolvimento radicular, resultando em uma taxa de enraizamento de 80%.

Entre as 5 estacas analisadas mais detalhadamente, os comprimentos das raízes foram de 7 cm, 7 cm, 9 cm, 10 cm e 14 cm, com uma média de 9,4 cm, indicando um bom desenvolvimento radicular nas estacas sobreviventes. Esse resultado demonstra que as condições ambientais controladas, aliadas ao manejo adequado e ao uso do enraizador à base de Ácido Indolbutírico (AIB), foram favoráveis para o enraizamento.

Por outro lado, 20% das estacas (10 estacas) apresentaram sinais iniciais de enraizamento, mas acabaram secando antes de completarem o ciclo. Esse insucesso pode estar relacionado a fatores como reservas insuficientes de nutrientes nas estacas ou dificuldades na adaptação ao substrato. Essa observação destaca a importância de um manejo inicial ainda mais rigoroso, como a seleção de estacas com maior vigor e o ajuste do substrato para potencializar as chances de sobrevivência.

Os resultados obtidos estão em conformidade com estudos que indicam a eficácia do AIB no estímulo ao desenvolvimento radicular em estacas de plantas tropicais. No entanto, a taxa de 80% também reflete as limitações do método, que

ainda requer monitoramento contínuo e ajustes nas condições de cultivo para minimizar as perdas durante o processo de enraizamento.

2.3.2 Crescimento e Desenvolvimento das Plantas

O desenvolvimento das estacas de *Vanilla chamissonis* foi avaliado com base na brotação e no crescimento das gemas ao longo do experimento. Dos dados coletados até o dia 26 de novembro de 2024, 60% das estacas apresentaram brotação, confirmando que o manejo aplicado e as condições ambientais foram adequados para estimular o desenvolvimento inicial das plantas.

Entre as 5 brotações analisadas, os tamanhos medidos foram de 3 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm e 7 cm, apresentado na fotografia 2 demonstrando que, embora o crescimento ainda estivesse em uma fase inicial, a maior parte das estacas apresentava sinais claros de desenvolvimento vegetativo. A média de crescimento dos brotos sugere que a técnica de propagação por estacas está de acordo com os tempos de rebrota indicados pela EMBRAPA, que estima que a taxa de rebrota da baunilha ocorre em 3 a 5 meses após o plantio.

O crescimento das plantas foi favorecido pelo ambiente controlado, incluindo o uso do sombrite 50% para sombreamento parcial, substrato rico em matéria orgânica e manejo regular, como irrigação e remoção de ervas daninhas. Esses fatores contribuíram para a manutenção de um ambiente favorável ao desenvolvimento vegetativo, minimizando os estresses hídricos e de competição por nutrientes.

Apesar do sucesso nas brotações, o crescimento variado dos brotos pode estar relacionado às diferenças individuais das estacas, como o vigor inicial, o tamanho das gemas ou a capacidade de absorção de nutrientes. Essa observação destaca a importância de monitoramentos contínuos e ajustes nos métodos de seleção e manejo das estacas para uniformizar ainda mais o desenvolvimento das plantas.

3 Conclusão

Nesta seção, apresentamos um resumo dos principais resultados alcançados durante o estudo, destacando a eficácia da propagação vegetativa por estacas como método para o cultivo de *Vanilla chamissonis* em condições controladas. Os dados coletados, aliados às observações realizadas ao longo do experimento, permitem avaliar o impacto das técnicas utilizadas e fornecer subsídios para futuras aplicações práticas e pesquisas relacionadas ao cultivo da baunilha.

3.1 Principais Resultados Alcançados

O estudo demonstrou que a propagação vegetativa por estacas de *Vanilla chamissonis* é uma técnica viável para o cultivo em regiões subtropicais, com resultados promissores observados ao longo do experimento.

3.1.1 Taxa de Enraizamento:

Das 50 estacas plantadas, 80% apresentaram raízes desenvolvidas, com comprimentos variando entre 7 e 14 cm e uma média de 9,4 cm. Esse resultado reflete a eficiência do manejo aplicado, incluindo o uso do Ácido Indolbutírico (AIB) e o substrato adequado.

3.1.2 Brotação das Estacas:

Foi registrada uma taxa de brotação de 60% até o momento da coleta de dados, com os brotos medindo entre 3 e 7 cm. Esses valores estão em conformidade com o tempo estimado pela EMBRAPA para rebrota da baunilha, que varia entre 3 e 5 meses após o plantio.

3.1.3 Ausência de Pragas e Fungos:

Durante o período de cultivo, não foram observados problemas relacionados a pragas ou fungos, o que reforça a eficácia do manejo utilizado, incluindo irrigação regular e remoção de ervas daninhas para evitar competição por nutrientes.

Esses resultados confirmam que o método de propagação por estacas é eficiente e adequado, contribuindo para a viabilidade técnica do cultivo da baunilha em condições controladas e em regiões de clima subtropical.

3.2 Contribuições do Estudo para a Área

Os resultados obtidos neste estudo oferecem importantes contribuições para o cultivo sustentável da baunilha em regiões subtropicais, destacando-se em várias áreas:

3.2.1 Viabilidade Técnica do Cultivo:

O experimento demonstrou que a propagação vegetativa por estacas com duas gemas é uma técnica eficaz e de baixo custo para a reprodução de *Vanilla chamissonis*. Isso representa uma alternativa viável para pequenos e médios produtores, que podem replicar o método sem a necessidade de infraestrutura sofisticada.

3.2.2 Base de Dados para Manejo Agrícola:

As informações geradas sobre taxas de enraizamento, brotação e desenvolvimento inicial das plantas fornecem subsídios práticos para futuros cultivos de baunilha. O estudo também evidencia a importância do manejo adequado, como irrigação, controle de ervas daninhas e uso de substratos ricos em matéria orgânica.

3.2.3 Sustentabilidade e Potencial Econômico:

A implementação dessa técnica pode promover a diversificação agrícola em propriedades rurais e urbanas, com potencial para geração de renda adicional. Além disso, o cultivo de baunilha pode incentivar práticas agrícolas sustentáveis, minimizando o impacto ambiental por meio do uso eficiente de recursos naturais.

3.2.4 Fomento a Pesquisas Futuras:

O estudo abre caminho para pesquisas complementares, como a avaliação de diferentes substratos, variações no uso de reguladores de crescimento e análises de longo prazo sobre a produção de frutos. Essas investigações podem ampliar ainda mais o conhecimento sobre o cultivo da baunilha e suas aplicações comerciais.

Em suma, este trabalho não só valida a viabilidade técnica do cultivo da baunilha por estacas em condições subtropicais, como também incentiva a adoção dessa prática como alternativa promissora para o desenvolvimento agrícola e econômico da região.

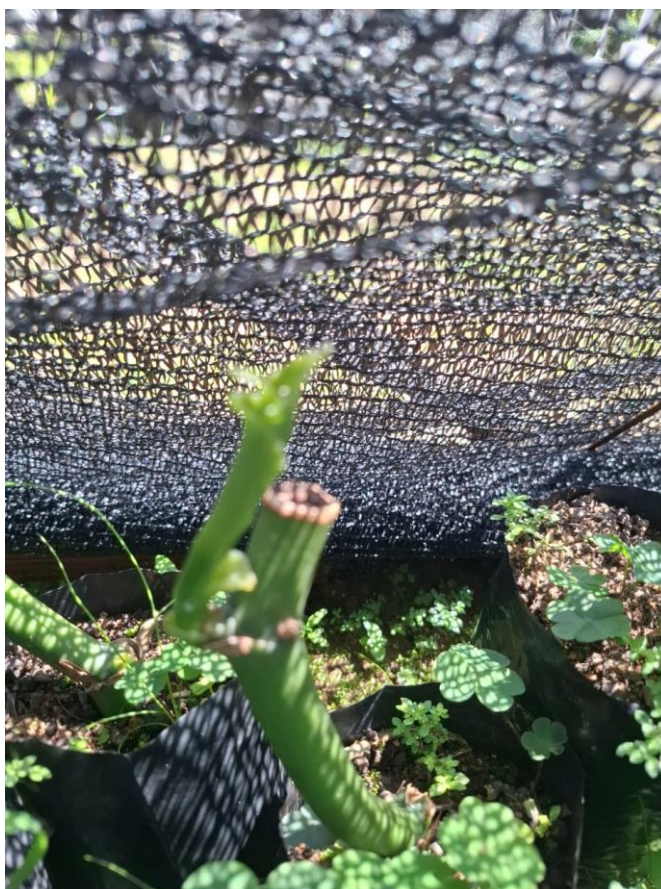
4 Lista de ilustrações

Fotografia 1 – Análise da raiz da estaca de baunilha após 68 dias.



Fonte: Diego Garcia e Kauê Henrique, 2024.

Fotografia 2 – Análise da brotação das estacas após 73 dias.



Fonte: Diego Garcia e Kauê Henrique, 2024.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Daniela de Oliveira. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE BUTIA CATARINENSIS TRANSPLANTADAS EM EXTREMOS SAZONAIS NO MUNICÍPIO DE IMBITUBA/SC. 2024. Tese de Doutorado.
- BIANCHETTI, Luciano de Bem; MIRANDA, Zenilton de Jesus Gayoso de; VIEIRA, Roberto Fontes; ALVES, Rosa de Belem das Neves; BRUMANO, Cláudia Angélica Nasser; SILVA, Dijalma Barbosa da; FIKENSCHER, Christoph. Cultivo de baunilha: práticas básicas. Brasília, DF: Embrapa, 2023.
- CRUZ, Agnes Cardoso da. Caule decomposto de babaçu como substrato alternativo na propagação por estaquia de Bougainvillea spectabilis Willd sob doses de ácido indolbutírico. 2017.
- DALAGNOL, Gilberto Luiz et al. Caracterização da variação genética e epigenética em plantas de macieira e morangueiro obtidas por meio de propagação vegetativa convencional e micropropagação. 2010.
- FOSCHINI, Jessica. Formação de um banco ativo de germoplasma, seleção de acessos e propagação vegetativa de Bougainvillea. 2017.
- LIMA, DANILO ANTONIO VIANA et al. Protocolo para restauração ecológica da restinga não-florestal em áreas de desova de tartarugas marinhas, na Praia do Forte, Bahia, Brasil. 2017.
- REBELLO, Fabrício Khoury; HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. Uso da terra na Amazônia: uma proposta para reduzir desmatamentos e queimadas. 2005.
- SANTOS, Karine Dias Gomes dos. Baunilhas do Brasil: alternativas de uso, propagação e popularização do conhecimento destas espécies. 2023.
- SIMAS, Daniel Luiz Reis et al. Espécies de Baunilha (Vanilla) do Brasil com Potencial Valor Econômico. Revista Virtual de Química, v. 16, n. 3, 2024.