

MUDAS DE ABACATEIRO

Orientações para Produção



MUDAS DE ABACATEIRO

Orientações para Produção

Lucas Ambrosim Falqueto
Alberto Falqueto
Maurício José Fornazier
Hélcio Costa
David dos Santos Martins

Eduardo Henrique Wiedemann Lang
Luiz Fernando Favarato
Rogério Carvalho Guarçoni
Cesar Abel Krohling
Ubaldino Saraiva

**Vitória, ES
2023**

© 2023 - Incaper

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira, Vitória-ES, Brasil
CEP 29052-010

Telefones: (27) 3636-9888 / 3636-9846

<https://incaper.es.gov.br>

<https://editora.incaper.es.gov.br>

coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

Documentos nº 301

ISSN: 1519-2059

DOI: 10.54682/doc.301.15192059

Editor: Incaper

Formato: Impresso e Digital

Tiragem: 2000

Fevereiro/2023

Equipe de Produção

Projeto Gráfico, Capa e Diagramação: Cristiane Gianezi da Silveira e
Esther Santos de Moraes

Coordenação de revisão textual: Marcos Roberto da Costa

Revisão Textual: Paula Christina Corrêa de Almeida

Ficha Catalográfica: Merielem Frasson da Silva

Fotos: Crédito na imagem

Conselho Editorial

Antônio Elias Souza da Silva – Presidente

Agno Tadeu da Silva

Anderson Martins Pilon

André Guarçoni Martins

Fabiana Gomes Ruas

Felipe Lopes Neves

José Aires Ventura

José Salazar Zanuncio Junior

Marianna Abdalla Prata Guimarães

Mauricio Lima Dan

Renan Batista Queiroz

Vanessa Alves Justino Borges

Aparecida L. do Nascimento – Coordenadora Editorial

Marcos Roberto da Costa – Coordenador Editorial Adjunto

Todos os direitos reservados nos termos da Lei 9.610/1998, que resguarda os direitos autorais. É proibida a reprodução total ou parcial por qualquer meio ou forma, sem a expressa autorização do Incaper e dos autores.

Incaper – Biblioteca Rui Tendinha Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M943 Mudas de abacateiro : orientações para produção / Lucas Ambrosim
Falqueto ... [et al.]. – Vitória, ES : Incaper, 2023.
28p. : il. Color. ; 23 cm. – (Incaper, Documentos, 301)

ISSN 1519-2059

DOI: 10.54682/doc.301.15192059

1. Fruta Tropical. 2. Abacate. 3. Persea americana.
4. Reprodução Vegetal. 5. Manejo. I. Falqueto, Lucas Ambrosim.
II. Falqueto, Alberto. III. Fornazier, Maurício José. IV. Costa,
Hélcio. V. Martins, David dos Santos. VI. Lang, Eduardo Henrique
Wiedemann. VII. Favarato, Luiz Fernando. VIII. Guarçoni,
Rogério Carvalho. IX. Krohling, Cesar Abel. X. Saraiva, Ubaldino.
XI. Incaper. XII. Série. XIII. Série: Documentos, 301.

CDD 634.653

Ficha catalográfica elaborada por Merielem Frasson da Silva – CRB-6 ES/675.

APRESENTAÇÃO

A cultura do abacate tem se destacado na região serrana do Espírito Santo, compondo o grupo de fruteiras que tem permitido a expansão da fruticultura na região. Acompanhamentos de lavouras de diferentes cultivares e em altitudes variadas, bem como a implantação de bancos de germoplasmas de abacateiro, têm sido realizados graças à pesquisa com a cultura do abacateiro. No ano de 2021, a equipe de extensionistas do Incaper fez mais de 500 atendimentos - reuniões, excursões, visitas, entre outros métodos de extensão.

Com a expansão da cultura, surgem também as demandas por informações qualificadas, em todas as fases da cadeia produtiva, de forma a permitir o planejamento da produção.

Neste sentido, o Incaper está disponibilizando uma série de publicações contemplando diversos temas relacionados à cultura do abacateiro – variedades recomendadas para o Estado do Espírito Santos, produção de mudas e enxertia.

Cleber Bueno Guerra

Diretor Administrativo-Financeiro
do Incaper

Antônio Elias Souza da Silva

Diretor-Técnico do Incaper

Antônio Elias Souza da Silva

Diretor-Presidente do Incaper
(respondendo)

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), pelo apoio ao desenvolvimento dos trabalhos com a cultura do abacateiro, culminando com o lançamento dessa série de publicações sobre a cultura.

À Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes), pelo apoio técnico e financeiro.

A todos os agricultores, pela troca de experiências que culminaram para a produção dessa série de publicações.

A todos os servidores do Incaper que colaboraram, direta ou indiretamente, na execução das atividades que permitiram a edição desta publicação.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	MONTAGEM DO AMBIENTE DE PRODUÇÃO (VIVEIRO).....	10
2.1	LOCAL	10
2.2	ESTRUTURA.....	11
3	PREPARO DO SUBSTRATO E RECIPIENTES	12
3.1	SANIDADE	12
3.2	PREPARO	12
3.3	RECIPIENTE.....	14
4	ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO (SANIDADE, VIGOR, CONDIÇÕES DE SOLO).....	15
4.1	ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO.....	15
4.2	PREPARO DO PORTA-ENXERTO	15
5	ESCOLHA DO MATERIAL A SER ENXERTADO, TIPOS DE ENXERTIA E ÉPOCA DE REALIZAÇÃO	17

5.1	RETIRADA DOS GARFOS	17
5.2	MÉTODO DE ENXERTIA.....	18
5.3	CUIDADOS COM MATERIAL ENXERTADO E TRANSPLANTIO.....	19
6	MANEJO.....	20
6.1	ADUBAÇÃO	20
6.2	IRRIGAÇÃO	20
6.3	CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS	20
6.4	CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS	22
7	PLANTIO	22
7.1	MUDA EM VIVEIRO X MUDA EM CAMPO	24
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25

MUDAS DE ABACATEIRO: ORIENTAÇÕES PARA PRODUÇÃO

Lucas Ambrosim Falqueto ¹

Alberto Falqueto ²

Maurício José Fornazier ³

Hélcio Costa ⁴

David dos Santos Martins ⁵

Eduardo Henrique Wiedemann Lang ⁶

Luiz Fernando Favarato ⁷

Rogério Carvalho Guarçoni ⁸

Cesar Abel Krohling ⁹

Ubaldo Saraiva ¹⁰

1 INTRODUÇÃO

A cultura do abacate está em constante crescimento no país e cada vez mais presente na agricultura familiar do Espírito Santo. Apesar desse crescimento, percebe-se que a cultura não possui normatizações para a produção de mudas.

Por ser uma cultura perene, o método propagativo por enxertia se torna extremamente necessário, tanto para os viveiristas, quanto para os próprios produtores interessados na cultura, que frequentemente enfrentam problemas para produção de mudas de qualidade devido ao desconhecimento ou uso de técnicas e instrumentos pouco avançados.

¹ Engenheiro Agrônomo, Agricultor Engenheiro Mecânico, Agricultor

² Engenheiro Mecânico, Agricultor

³ D.Sc. Entomologia, Pesquisador, Incaper, mauriciofornazier@gmail.com

⁴ D.Sc. Fitopatologia, Pesquisador, Incaper

⁵ D.Sc. Entomologia, Pesquisador Voluntário, Incaper

⁶ Técnico Agrícola, Incaper

⁷ D.Sc. Fitotecnia, Pesquisador, Incaper

⁸ D.Sc. Produção Vegetal, Pesquisador, Incaper

⁹ D.Sc. Ecologia de Agroecossistemas, Extensionista, Incaper

¹⁰ B.Sc. Gestão Ambiental, Extensionista, Incaper

Entretanto, o canteiro para semeadura das sementes de abacateiro no campo, ou plantio das sementes diretamente em canteiros no solo, não é recomendado, devido à dificuldade de arranquio das plantas sem comprometer as estruturas de suas raízes e por demandar tempo de readaptação e aclimatação. Assim, mudas de abacateiro devem ser produzidas através de plantio de sementes diretamente nas covas previamente adubadas na área de plantio, ou em viveiros adequadamente preparados.

Dessa forma, essa cartilha técnica tem como objetivo auxiliar na produção de mudas de abacateiro para agricultores e viveiristas.

2 MONTAGEM DO AMBIENTE DE PRODUÇÃO (VIVEIRO)

2.1 LOCAL

A implantação do viveiro deve ser feita após uma análise cuidadosa da situação do local onde será instalado, tendo-se em conta diferentes aspectos que, ajustados entre si, formarão as condições de um bom crescimento e desenvolvimento das mudas. Um dos fatores a serem levados em consideração é a disponibilidade de material propagativo, como as sementes (porta-enxerto) e a borbulha (enxerto) das principais variedades cultivadas e adaptadas para a região de interesse comercial.

Outros fatores relacionados à instalação são importantes, tais como: a disponibilidade de água e energia, incidência de ventos, declividade do local (indica-se no máximo 5% de declividade), acessibilidade ao local e orientação leste-oeste da estrutura para aumentar a disponibilidade de luz.

É recomendável, se possível, procurar terrenos menos acidentados, com declividade de 0,2 a 2%. Áreas muito planas podem apresentar problemas de drenagem. Com relação ao solo, deve-se dar preferência a solos leves (arenosos ou arenoargilosos), profundos e bem drenados, com controle adequado de ervas daninhas, nematoides e microrganismos patogênicos de difícil controle.

É importante contar com disponibilidade de água, livre de poluentes químicos e físicos, e em quantidade suficiente para irrigação das mudas em qualquer época do ano. O local selecionado deve oferecer boa drenagem, pois isto facilitará a produção das mudas e a movimentação de veículos e materiais. Além disso, no local deve haver disponibilidade para o acionamento de bomba de irrigação, iluminação e demais equipamentos do viveiro. Por fim, o local deve ser livre da circulação de animais. Em locais com alta incidência de ventos, recomenda-se a implantação de quebra-ventos ao redor do viveiro, visando evitar danos às mudas.

2.2 ESTRUTURA

Para a produção de mudas de abacateiro, indica-se que o sombrite 50% seja utilizado para diminuir a intensidade da luz incidente. A estrutura pode ainda ser coberta com plástico para maior controle da umidade.

Caso a produção de mudas seja à pleno sol, é necessário cobrir as mudas com sacolas de papel *kraft*, principalmente na época em que são enxertadas, já que o contato direto entre a muda enxertada e a luz solar causa queimaduras nas folhas e novas brotações. Essa prática também é indicada para aqueles que optam por fazer a enxertia diretamente no campo. Para o ambiente controlado, é indicado que sejam instalados sombrite ou telas anti-afídeo nas laterais, para evitar a entrada de insetos no interior do viveiro (Figura 1).



Figura 1 - Interior de um viveiro de produção de mudas de abacateiro.

Fonte: Foto de Lucas Ambrozim Falqueto.

3 PREPARO DO SUBSTRATO E RECIPIENTES

3.1 SANIDADE

O preparo do substrato deve priorizar solos bem drenados. É necessário fazer uma análise fitossanitária do material antes de sua utilização, para evitar problemas como a gomose do abacateiro, causada pelo fungo de solo *Phytophthora cinnamomi*, que em estágio inicial de crescimento pode ocasionar a morte das mudas. Além disso, deve-se atentar a presença de sementes ou propágulos que promovam a disseminação de plantas daninhas que podem prejudicar no crescimento e desenvolvimento das mudas de abacateiro.

3.2 PREPARO

O substrato pode ser preparado a partir da mistura de subsolo + adubação orgânica (na forma de esterco animal) + adubação química, variando as proporções e formulações de acordo com uma análise química prévia do solo (Tabela 1). A Figura 2 apresenta um substrato já preparado.

Tabela 1 - Sugestão para produção de substrato

Material	Quantidade
Terra peneirada	1 m ³
Esterco de boi curtido	150 a 300 L
ou Esterco de frango	100 L
Super fosfato simples	5,0 kg
ou Adubo liberação lenta (NPK)	8,0 kg
Calcário dolomítico	1,0 kg
FTE (micronutrientes)	1,0 kg

No caso de uso de esterco de boi, deve-se atentar para a sua procedência devido ao uso de herbicidas em pastagens que podem prejudicar o desenvolvimento das mudas, chegando a matá-las.



Figura 2 - Substrato preparado para produção das mudas com mistura de terra de subsolo, esterco de galinha e superfosfato simples.

Fonte: Foto de Cesar Abel Krohling.

3.3 RECIPIENTE

Para a produção das mudas em recipientes, indica-se a utilização de sacos de polietileno contendo furos, com 18 cm de diâmetro por 35 cm de altura (Figura 3). Para a produção das mudas em canteiros, método pouco utilizado devido à dificuldade de retirar as plantas do solo, indica-se o plantio com espaçamento de 1,0 m x 0,3 m.



Figura 3 - Sacolas utilizadas na produção das mudas.

Fonte: Foto de Lucas Ambrosim Falqueto.

4 ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO (SANIDADE, VIGOR, CONDIÇÕES DE SOLO)

4.1 ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO

A escolha do porta-enxerto deve ser feita de acordo com as condições de solo às quais as mudas serão posteriormente submetidas (solos bem/mal drenados, fertilidade, capacidade de enraizamento etc.).

Para a cultura do abacate é necessário realizar algum método de propagação assexuada, como a enxertia, devido ao período de juvenilidade que ocorre quando é utilizado o método seminífero (multiplicação por sementes), onde a planta leva um tempo bem maior para atingir o estágio de produção de frutos.

O material para porta-enxerto deve ser escolhido de frutos vigorosos e é indicado recolhê-los ainda no pé. Indica-se variedades ditas como nativas/pé-franco da região, pois já estão adaptadas e apresentam melhor desempenho às diferenças de solo.

4.2 PREPARO DO PORTA-ENXERTO

Após a retirada dos frutos, as sementes devem ser lavadas e secas na sombra. Em seguida, indica-se a sanitização com água quente (45-55 °C por 30 minutos), além da utilização de fungicidas. Caso se necessite guardar as sementes por alguns dias, aplicar inseticida do grupo dos piretroides, registrado para a cultura, para evitar incidência de brocas.

Plantar as sementes a 2-3 cm de profundidade com a parte basal (maior face) voltada para baixo (Figura 4). Quando as mudas atingirem cerca de 25 a 35 cm de altura estarão prontas para serem enxertadas (Figura 5).



Figura 4 - Inserção da semente no substrato.

Fonte: Foto de Lucas Ambrosim Falqueto.



Figura 5 - Desenvolvimento do porta-enxerto.

Fonte: Foto de Lucas Ambrosim Falqueto.

5 ESCOLHA DO MATERIAL A SER ENXERTADO, TIPOS DE ENXERTIA E ÉPOCA DE REALIZAÇÃO

5.1 RETIRADA DOS GARFOS

O material utilizado para enxertia deve ser escolhido na época correta, antes do florescimento das ponteiros (Figura 6).



Figura 6 - Garfos utilizados para o enxerto.

Fonte: Foto de Lucas Ambrozim Falqueto.

5.2 MÉTODO DE ENXERTIA

Para a enxertia, geralmente, se utiliza o método de garfagem em fenda cheia para a cultura do abacateiro (Figura 7), sendo necessário a utilização de mão de obra qualificada.

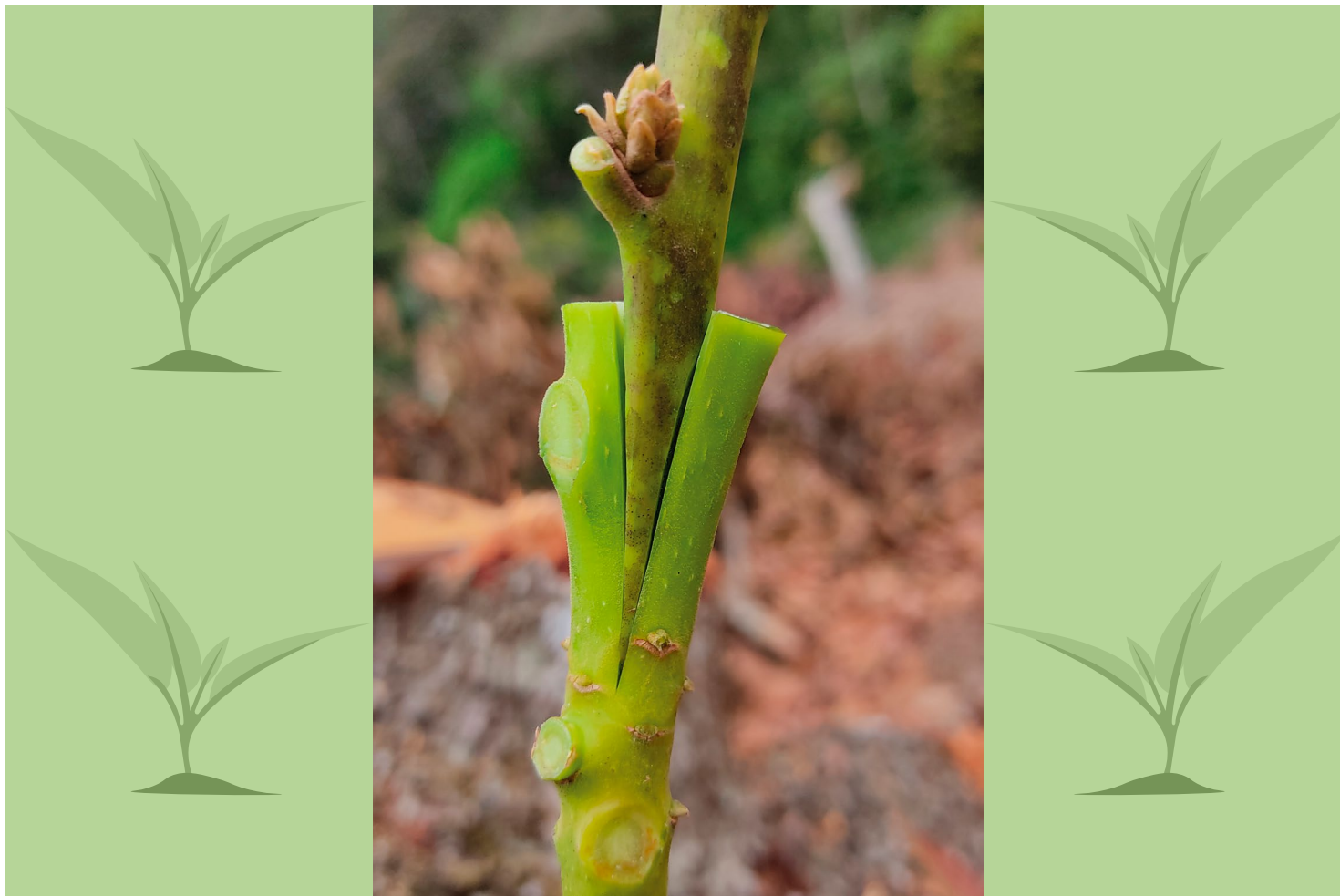


Figura 7 - Garfagem em fenda cheia.

Fonte: Foto de Lucas Ambrozim Falqueto.

5.3 CUIDADOS COM MATERIAL ENXERTADO E TRANSPLANTIO

Geralmente, devemos utilizar sacos plásticos sobre os enxertos para evitar a perda excessiva de água (Figura 8). Cerca de 30 dias após a enxertia, novas brotações devem aparecer no enxerto. Entre 50-90 dias é indicado a desbrota do porta-enxerto e aclimação gradativa (Figura 9).



Figura 8 - Sacola plástica colocada sobre o enxerto.

Fonte: Foto de Lucas Ambrozim Falqueto.



Figura 9 - Desenvolvimento do material enxertado.

Fonte: Foto de Lucas Ambrozim Falqueto.

6 MANEJO

6.1 ADUBAÇÃO

Além dos nutrientes utilizados no substrato, pode-se realizar uma adubação de manutenção nas mudas, caso essas apresentem sinais de amarelecimento. Tomar cuidado para evitar problemas com adubação excessiva de nitrogênio. A adubação pode ser feita através da fertirrigação, o que permite parcelar as aplicações, ou por aplicação manual do fertilizante sólido. No caso de uso de adubo de liberação lenta (NPK) no substrato, não há necessidade de complementação de adubação nitrogenada.

6.2 IRRIGAÇÃO

A irrigação deve ser constante devido à necessidade da manutenção de alta umidade para o processo de pegamento da enxertia. Durante a fase de aclimação é importante intensificar a irrigação, mas tomando cuidados com o encharcamento das mudas. A irrigação deve ser feita nos horários em que as temperaturas são mais amenas, como no início do dia ou no final da tarde.

6.3 CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

É necessário a atenção com algumas pragas, principalmente se o ambiente para produção não for totalmente fechado. Besouros, pulgões, lagartas cortadeiras, formigas, cochonilhas e ácaros são alguns exemplos de pragas comumente encontrados nas mudas de abacateiro.

As principais doenças que podem acometer as mudas são:

- Tombamento das plântulas, causado pelo fungo *Rhizoctonia solani*;
- Gomose (*Phytophthora* sp.);
- Verrugose (*Sphaceloma persea*), que pode atacar as folhas das brotações novas;
- Cercosporiose do abacateiro (*Cercospora* sp.), também pode ocorrer devido ao inadequado fornecimento de nutrientes pelo substrato, tanto no porta-enxerto quanto no enxerto (Figura 10).



Figura 10 - Porta-enxerto afetado por Cercosporiose.

Fonte: Foto de Adilar Viana.

O tombamento, a gomose e a cercosporiose podem ser controlados através do uso do substrato previamente analisado e tratado; para a gomose, pode-se realizar o controle químico, caso seja realmente necessário.

6.4 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

Para evitar a presença de plantas daninhas, deve-se analisar a qualidade e a pureza do substrato a ser utilizado. No caso da presença de plantas invasoras no viveiro, indica-se realizar a remoção manual das mesmas o quanto antes, a fim de evitar sua contínua propagação. As plantas daninhas promovem a competição por água e nutrientes com as mudas, podendo causar perda no vigor da planta.

É necessário realizar a inspeção das mudas para constatar a presença de pragas e doenças e avaliar seus danos para que possam ser controladas.

7 PLANTIO

Após um período de 8 meses da semeadura do porta-enxerto, caso seja bem manejado, o material apresentará altura aproximada de 40-50 cm. Entretanto, esse período pode se estender um pouco para viveiros localizados em regiões mais frias. Nesse estágio, as mudas estarão com o caule e os galhos mais firmes, prontos para o plantio (Figura 11). Esse processo ocorre cerca de 3-4 meses após a realização da enxertia. Caso as mudas apresentem raízes muito grandes e entrelaçadas, é recomendado o corte delas para evitar problemas com o desenvolvimento da árvore no campo.





Figura 11 - Mudas prontas para plantio.

Fonte: Foto de Eduardo H. W. Lang.

7.1 MUDA EM VIVEIRO x MUDA EM CAMPO

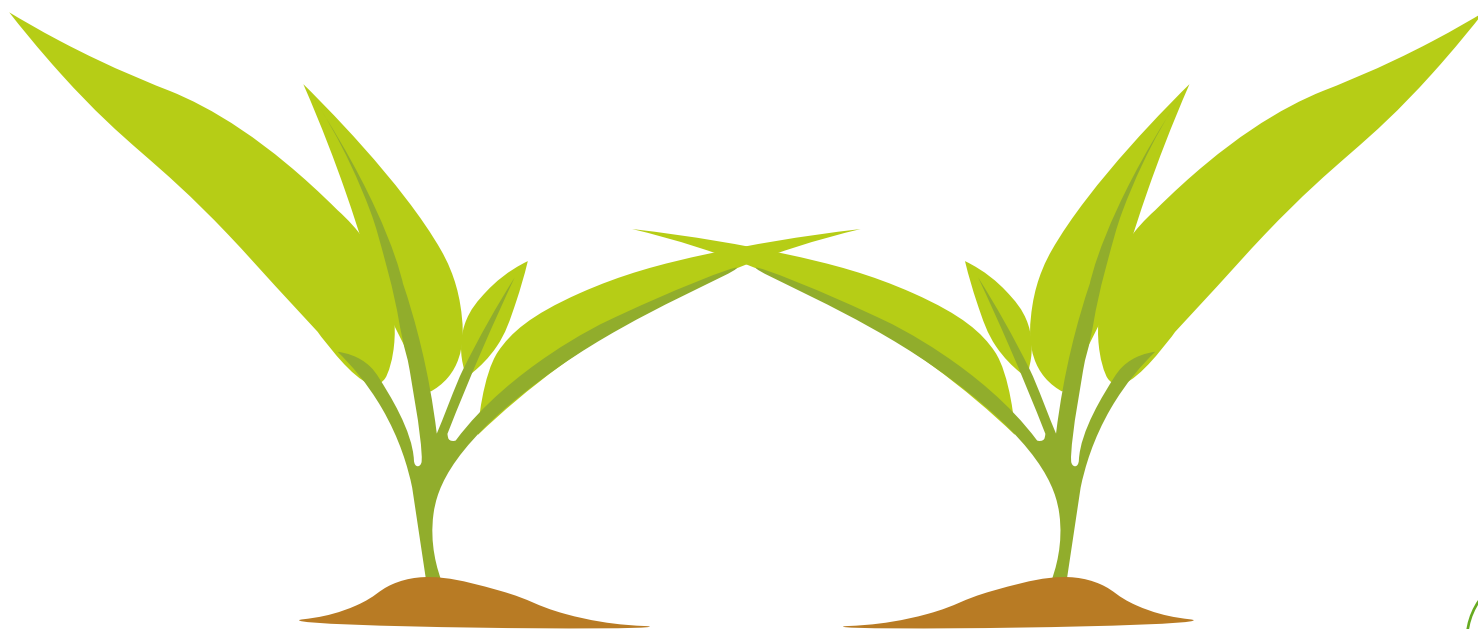
O processo para produção de muda, quando feito diretamente em campo, traz algumas vantagens e desvantagens.

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens para a produção de mudas no campo e no viveiro

PRODUÇÃO DE MUDAS NO CAMPO	
Vantagens	Desvantagens
 Menor necessidade de cuidados após o porta-enxerto ser plantado	 Maior dificuldade de controlar pragas e doenças
 Adaptabilidade acelerada às condições de campo	 Variação das características físico-químicas do solo
 Baixo investimento para produção das mudas	 Plantas mais expostas às variações de temperatura, luz e água
PRODUÇÃO DE MUDAS NO VIVEIRO	
Vantagens	Desvantagens
 Controle das características de solo	 Alto investimento para o local de produção das mudas
 Maior padronização da qualidade das mudas	
 Maior controle dos fatores ambientais (temperatura, luz, água etc)	
 Maior controle de pragas e doenças nos estágios iniciais	

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cultura do abacateiro precisa ser implantada de forma adequada, sendo a produção de mudas uma etapa crucial para o sucesso do cultivo. Assim, a adoção de práticas adequadas para sua produção, perfazendo a correta seleção do material propagativo (enxerto e porta-enxerto), adubação, irrigação, controle de pragas, doenças e plantas daninhas promovem a produção de mudas com a melhor qualidade possível. Atualmente, a disponibilidade de mudas de boa qualidade tem sido considerada limitada, tendo em vista a alta procura pelos produtores. Assim, por meio desse documento, o abacaticultor capixaba será capaz de produzir mudas, seja através da estrutura de viveiros ou até mesmo no campo. Ambos os processos possuem pontos favoráveis e desfavoráveis, cabendo ao agricultor a escolha da técnica que mais atenda às suas necessidades. Além disso, o documento também oferece orientações para os produtores/comerciantes de mudas de abacateiro quanto às técnicas adequadas a serem utilizadas na sua confecção.



Apoio



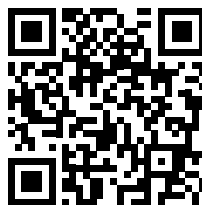
**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**
*Secretaria da Ciência, Tecnologia, Inovação
Educação Profissional e Trabalho*



Realização



**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**
*Secretaria da Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pesca*



Acesse gratuitamente a produção
editorial do Incaper

DOI: 10.54682/doc.301.15192059