



JUNHO/2024 | 2ª EDIÇÃO

BOLETIM TÉCNICO

***Padrões mínimos de
qualidade para propagação
e produção de mudas de
Abacate e Avocado no Brasil***

Carla Dias de Abreu Dorizzotto

Engenheira Agrônoma- UNIFIO/UFLA

João Pedro Abreu Dorizzotto

Engenheiro Agrônomo- UEL

Revisado por:

Diretoria Técnica-Científica AAB

Realização:



O sucesso durante a implantação de um pomar de abacate está diretamente relacionado com a qualidade da muda utilizada para o plantio. O investimento realizado durante a implantação do projeto deve garantir longevidade e produtividade ao pomar.

Buscando garantir a sustentabilidade e prosperidade da cadeia produtiva do abacate e avocado no Brasil, esse Boletim Técnico AAB tem como objetivo divulgar informações que definam padrões mínimos de qualidade para a propagação e produção de mudas da espécie no Brasil.

CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

É de extrema importância que viveiros produtores de mudas de abacate e avocado cumpram toda a legislação vigente indicada pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA). O cumprimento da legislação por parte do viveiro garante, ao comprador, idoneidade das mudas produzidas e material genético propagado. A legislação é composta por:

Lei nº 10711, de 05 de agosto de 2003

Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. O Sistema Nacional de Sementes e Mudas, instituído nos termos desta Lei e de seu regulamento, objetiva garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional.

Instrução Normativa nº 24, de 16 de dezembro 2005

Revogada pela portaria MAPA nº 616, de 12 de setembro de 2023.

Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020

Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas.

Portaria MAPA nº 616, de 12 de setembro de 2023

Em vigor a partir de 1º de dezembro de 2023

Estabelece as normas para a produção, a certificação, a responsabilidade técnica, o beneficiamento, a embalagem, o armazenamento, a amostragem, a análise, a comercialização e a utilização de mudas e de material de propagação para fim exclusivo de produção de mudas, e seus respectivos anexos.

EXIGÊNCIAS DA LEGISLAÇÃO AO VIVEIRO PRODUTOR DE MUDAS:

- Inscrição no Renasem (Registro Nacional de Mudas e Sementes), com renovação a cada 5 anos
- Inscrição das 'Plantas Fornecedoras do Material de Propagação Sem Origem Genética Comprovada
- Inscrição da produção, com origem do material material propagado comprovando a rastreabilidade do processo
- Fornecimento do 'Termo de Conformidade' das mudas produzidas ao produtor comprador
- Emissão e arquivamento obrigatório do documento 'Laudo de Vistoria' pelo Responsável Técnico, independente da ocorrência de fiscalizações
- Encaminhar anualmente, ao órgão fiscalizador do estado de inscrição do Renasem, o 'Mapa de Produção e Comercialização das Mudas'

Por sua vez, o comprador das mudas, deve exigir comprovação do cumprimento da legislação por parte do viveiro produtor/comercializador das mudas de abacate ou avocado. O produtor comprador deve:

- Exigir a inscrição do viveiro no Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem), com renovação atualizada
- Exigir a emissão do Termo de Conformidade das mudas quando estas forem entregues, acompanhadas da Nota Fiscal

Cultivares de abacate (*Persea americana* Mill.) registradas no MAPA para a propagação e produção das mudas:

| NOME CULTIVAR | MANTENEDOR | NÚMERO REGISTRO |
|--------------------|---------------------------------|-----------------|
| Marta | - | 02382 |
| Mendez No 1 | Paulo Roberto Leite de Carvalho | 44076 |
| Merensky 1 | Paulo Roberto Leite de Carvalho | 44075 |
| Merensky 2 | Paulo Roberto Leite de Carvalho | 44077 |
| Ouro Verde | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03490 |
| Prince | - | 02381 |
| Quintal | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03491 |
| Reis | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03493 |
| Solano | EMBRAPA | 03494 |
| UC 3295 | Paulo Roberto Leite de Carvalho | 44078 |
| Velvick | Carla Dias de Abreu Dorizzotto | 43957 |
| Wagner | - | 02379 |
| - | - | - |

| NOME CULTIVAR | MANTENEDOR | NÚMERO REGISTRO |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|
| Baronesa | - | 02380 |
| Bonella | José Alcides Bonella | 42039 |
| Breda | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03489 |
| Collison | - | 02377 |
| Dierberger | - | 02383 |
| Duke 7 | Carla Dias de Abreu Dorizzotto | 43958 |
| Fortuna | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03492 |
| Fuerte | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03487 |
| Geda | Carla Dias de Abreu Dorizzotto | 43956 |
| Hass | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03488 |
| Linda | - | 02378 |
| Maluma | Aloisio Costa Sampaio | 52675 |
| Margarida | INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC | 03495 |

Figura 1. Tabela que indica todas as cultivares de abacate (*Persea americana* Mill.) habilitadas para propagação no Registro Nacional de Cultivares – RNC.

Fonte: CULTIVARWEB. CultivarWeb: Registro Nacional de Cultivares – RNC, 2023. Página inicial. Disponível em: <https://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php>. Acesso em: 20 de jun. de 2024.

QUALIDADE GENÉTICA

O material genético utilizado para a produção de mudas de abacate deve ser 100% originário de plantas matrizes devidamente selecionadas e registradas no MAPA, visando a manutenção das características intrínsecas de cada cultivar e potencial produtivo. Os matrizeiros devem ser constantemente manejados buscando a manutenção da saúde fitossanitária da área. Plantas doentes devem ser eliminadas e substituídas.



Sementes:

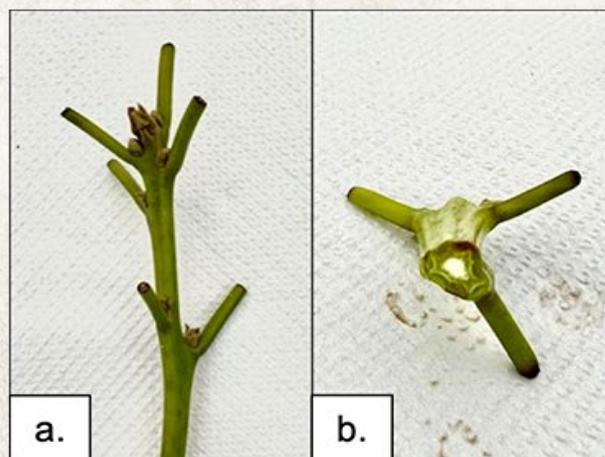
Devem ter um tamanho mínimo de acordo com a cultivar de escolha (porta-enxerto escolhido para propagação). A relação entre o tamanho da semente (reserva energética) está diretamente relacionado com o potencial de desenvolvimento radicular e calibre de porta-enxerto. Quanto maiores as sementes, maior o calibre do porta-enxerto e maior a capacidade de desenvolvimento radicular.

Figura 2. Comparativo dos diferentes tamanhos entre sementes utilizadas para a produção de porta-enxertos da variedade Margarida.

Borbulhas:

As hastes de propagação, comumente denominadas "borbulhas", devem ter as gemas bem formadas, com feixes vasculares claros, sem sinal de escurecimento e danos físicos e/ou mecânicos.

Figura 3. Borbulha com gemas ideais para realização da enxertia (a). Borbulha imprópria para a realização de enxertia com feixe vascular escurecido por ação do patógeno *Colletotrichum gloeosporioides*, causador de antracnose em abacateiro (b).



QUALIDADE FÍSICA DA MUDA

Algumas características físicas são muito importantes para a determinação da qualidade de uma muda. Através da identificação e validação dos aspectos mencionados a seguir, é possível garantir melhor assertividade no investimento realizado, assim como também, aumentar as chances de sucesso durante um projeto de implantação.

- As mudas devem ser produzidas em recipientes com capacidade mínima de 4,5 L para garantir desenvolvimento suficiente de raízes
- As sacolas devem ter furos grandes e intercalados em pelo menos dois terços de sua superfície, permitindo boa drenagem e impedindo o acúmulo de água
- O meio de cultivo utilizado para a produção das mudas deve ser livre de contaminantes patogênicos e/ou químicos, além de proporcionar boa aeração e drenagem ao sistema radicular das mudas. Substratos comerciais com registro no MAPA e/ou solo*¹ devidamente esterilizado são alternativas de meio de cultivo.

*1: a escolha de solo como meio de cultivo para a produção de mudas de abacate deve ser monitorada por análises que comprovem a não disseminação de organismos patogênicos à cultura.



Figura 4. Desenvolvimento radicular de mudas de abacate produzidas em solo não esterilizado (a) e substrato comercial de casca de pinus (b).



Figura 5. Sistema radicular ramificado e saudável de mudas de abacate.



Figura 6. União completamente cicatrizada em muda de abacate.



- A distribuição das raízes deve ser uniforme dentro da sacola, da base ao topo
- O sistema radicular deve ser saudável e bem ramificado, apresentando extremidades brancas visíveis (figura 5)
- As mudas devem ser saudáveis, sem a presença de danos mecânicos e/ou químicos, sem a presença de danos ocasionados por insetos e sintomas de deficiência nutricional
- O caule deve ser ereto e união de enxerto homogênea (completamente cicatrizada) (figura 6)
- A união do enxerto deve ser realizada entre 100mm e 450mm acima da superfície do meio de cultivo
- Caso a enxertia seja realizada com a utilização de fitas plásticas (não degradáveis), estas devem ser retiradas antes das mudas serem entregues ao produtor
- O diâmetro do caule, na interface com o meio de cultivo, deve ser de no mínimo 8mm (figura 7)
- A ramificação das mudas não deve iniciar com menos de 300mm da superfície do meio de cultivo
- As mudas devem ter no mínimo um fluxo de vegetação com folhas completamente maduras
- Padrão de entrega: as mudas devem ser entregues completamente aclimatadas à pleno sol, com caule pintado até a região da união do enxerto e aplicação de protetor solar

Figura 7. Medição realizada na base do caule de mudas de abacate para seleção.

ESTRUTURA DO VIVEIRO

A infraestrutura do viveiro produtor de mudas de abacate tem influência direta sobre a qualidade das mudas produzidas. Independentemente dos níveis de investimento e tecnologia empregados na estrutura, requisitos mínimos devem ser respeitados.

É recomendado que a área de instalação dos viveiros telados e/ou estufas seja arejada, com boa circulação de ar e incidência solar. Durante o processo de produção, as mudas não podem ter contato nenhum com o solo, e por tanto, devem ser produzidas sob estaleiros suspensos com distância segura do solo, evitando assim, qualquer tipo de contaminação por patógenos.

O terreno de instalação deve ter boa drenagem e ser coberto com material permeável, proporcionando escoamento e infiltração da água residual ou pluvial.

A água utilizada durante o processo de produção das mudas deve ser proveniente de poços artesianos ou devidamente tratada.



Figura 8. Estaleiros suspensos e piso coberto com brita em estrutura de viveiro produtor de mudas de abacate.

FITOSSANIDADE

A propagação vegetal pode ser considerada um dos principais veículos de transmissão de doenças de plantas. Dessa forma, como já destacado anteriormente, o viveiro, como principal agente de propagação vegetal dentro de uma cadeia produtiva, tem papel crucial dentro do desenvolvimento da indústria produtora de abacate e avocado.

Alguns patógenos com potencial de transmissão via propagação vegetal podem causar grandes danos à implantação e longevidade de um pomar de abacate. Dentre eles, estão: *Phytophthora cinnamomi* (causador da podridão radicular do abacateiro), *Lasiodiplodia spp.* (causador de doenças como morte descendente, seca de ponteiros e ramos e cancrios), e por fim, o *Viróide da Mancha de Sol do Abacate (avocado sunblotch viroid - ASBVd)* (causador da Mancha de Sol – 'Sunbloch'), este último, felizmente ainda não identificado no Brasil.

Para tanto, é imprescindível que o produtor de mudas de abacate trabalhe para mitigar a transmissão e disseminação desses e de outros patógenos. O monitoramento constante dentro do viveiro, e descarte de mudas a partir da identificação de todo e qualquer sintoma, é uma medida corretiva que deve ser adotada. Como medidas preventivas, algumas ações merecem destaque:

- Manejo integrado de doenças e pragas das plantas matrizes fornecedoras de material de propagação
- Utilização de substrato comercial registrado no MAPA ou solo devidamente esterilizado
- Rotina de desinfecção de todos os equipamentos utilizados durante o processo de produção das mudas com solução de hipoclorito 2% ou outra solução apropriada
- Desinfecção de calçados e mãos em todas as entradas das instalações que contenham mudas e/ou insumos utilizados no processo de produção
- A água utilizada durante o processo de produção das mudas deve ser totalmente livre de contaminação
- Cumprimento de toda a legislação vigente com respeito a propagação e importação de materiais vegetais



*Para mais informações
acesse o nosso site:*

ABACATESDOBASIL.ORG.BR

e nos siga nas redes sociais

  @abacatesdobrasil