

Orientações para o cultivo do **PEQUIZEIRO**



EMATER
AGÊNCIA GOIANA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA,
EXTENSÃO RURAL E PESQUISA AGROPECUÁRIA

Embrapa



E-book 01

ORIENTAÇÕES PARA O
CULTIVO DO PEQUIZEIRO

Ailton Vitor Pereira

Elainy Botelho Carvalho Pereira

Helenice Moura Gonçalves

Sidney Cunha Andere

Emater e Embrapa Cerrados

Goiânia – GO

2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Orientações para o cultivo do pequizeiro [livro eletrônico] / Ailton Vitor Pereira...[et al.]. --
Goiânia, GO : Agência Goiana de Assistência
Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária,
2022.

PDF

Outros autores: Elaine Botelho Carvalho Pereira,
Helenice Moura Gonçalves, Sidney Cunha Andere.

Bibliografia.

ISBN 978-65-999190-1-5

1. Pequi - Cultivo 2. Pequizeiro I. Pereira,
Ailton Vitor. II. Pereira, Elaine Botelho Carvalho.
III. Gonçalves, Helenice Moura. IV. Andere, Sidney
Cunha.

22-134988

CDD-634.4

Índices para catálogo sistemático:

1. Pequi : Cultivo 634.4

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



11
30

10
37

EXPEDIENTE

Jair Messias Bolsonaro
Presidente da República

Marcos Montes Cordeiro
Ministro de Estado da
Agricultura, Pecuária e
Abastecimento

Celso Luiz Moretti
Presidente da Embrapa

**Angelica de Paula
Galvão Gomes**
Diretora-Executiva de
Governança e Gestão
da Embrapa

Tiago Toledo Ferreira
Diretor-Executivo de
Negócios da Embrapa

Guy de Capdeville
Diretor-Executivo de
Pesquisa
e Inovação da Embrapa

Mara Sílvia Rocha Ribeiro
Diretora-Executiva de
Pessoas, Serviços e Finanças
da Embrapa

**Sebastião Pedro da Silva
Neto**
Chefe-Geral da Embrapa
Cerrados

Lineu Neiva Rodrigues
Chefe-Adjunto de Pesquisa e
Desenvolvimento da
Embrapa Cerrados

Fábio Gelape Faleiro
Chefe-Adjunto de
Transferência de
Tecnologia da Embrapa
Cerrados

Nilton Luiz da Silva
Chefe-Adjunto de
Administração
da Embrapa Cerrados

Instagram @embrapa

Twitter @ecerrados

Facebook/EmbrapaCerradosOficial

YouTube Embrapa

Pequizeiro: a frutífera nativa de vanguarda

A flora do Cerrado possui dezenas de espécies frutíferas que são utilizadas pela população local e chegam ao comércio nos centros urbanos. Com destaque para o pequizeiro que é uma árvore frondosa, exuberante e com flores atrativas, e que fornece o fruto, certamente, mais conhecido e utilizado deste Bioma.

De grande relevância social, econômica e ecológica, os frutos do pequizeiro, são oriundos, em sua maioria, do agroextrativismo, que ocorre predominantemente, em áreas de ocorrência natural da espécie. A disponibilização das seis cultivares de pequizeiro para os viveiristas, agricultores e consumidores após 25 anos de pesquisa é um marco importante. As cultivares geneticamente superiores e o sistema de produção desenvolvidos por meio da parceria entre a Embrapa Cerrados e a Emater Goiás são soluções tecnológicas para produção de mudas precoces, homogêneas, vigorosas e saudáveis, que terão destino certo para implantação de pomares e produção de pequi com e sem espinhos para os diferentes nichos de mercado, incluindo a agroindústria.

Esta publicação “Orientações para o cultivo do pequizeiro”, contém as recomendações necessárias para o estabelecimento e condução de plantios do pequizeiro nos mais diversos sistemas de cultivos comerciais, entre eles os SAF’s, o iLPF, além de aprimorar as técnicas de plantio e manutenção em áreas de restauração ecológica e em área de manejo extrativista. Benefício este que poderá, futuramente, estender-se para outras espécies de fruteiras nativas, além da possibilidade de ser aplicável em diversas regiões de abrangência do bioma Cerrado.

Sebastião Pedro da Silva Neto
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

EXPEDIENTE

Ronaldo Caiado

Governador do Estado de Goiás

Tiago Freitas de Mendonça

Secretário de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa)

Pedro Leonardo de Paula Rezende

Presidente da Emater

Simeire Gomes Pereira Ribeiro

Chefe de Gabinete

Ana Flávia Marinho

Chefe de Comunicação Setorial

Antelmo Teixeira Alves

Diretor de Assistência Técnica e Extensão Rural

João Asmar Júnior

Diretor de Pesquisa Agropecuária

Maria José Del Peloso

Diretora de Gestão Integrada

Welber Ferreira da Fonseca

Chefe da Procuradoria Setorial

Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (Emater)

Rodovia R2 Lote AR-3 Área Campus Samambaia da UFG - Vila Itatiaia, Goiânia-GO, CEP 74690-631

Instagram @ematergoias

Twitter @ematergoias

Facebook/ematergoias

YouTube Emater Goiás

www.emater.go.gov.br

Pequi sem espinhos: fruto de pesquisa

Após 25 anos de esforço e dedicação de pesquisadores da Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (Emater) e da Embrapa Cerrados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a população goiana agora recebe seis novas variedades de pequi, que vêm para revolucionar o tradicional fruto de Goiás.

Agregando valor econômico, social, científico e cultural para o Estado, uma vez que se trata de um dos ingredientes mais populares de nossa culinária, as seis variedades, sendo três com espinhos e três sem espinhos, são fruto de investimentos em pesquisa pública. Tudo visando atender à demanda da sociedade e dos produtores rurais por pequis de qualidade e manejo superiores.

O objetivo, agora, é propagar o resultado obtido, que traz consigo impactos positivos para o meio ambiente, como a manutenção de áreas de preservação permanente e recuperação de áreas degradadas; para a economia, com a geração de emprego e renda; e para a ciência, com novos conhecimentos sobre o mais conhecido fruto do Cerrado – além do desenvolvimento do maior banco de germoplasma de pequi do mundo, localizado nas Estações Experimentais da Emater.

É por isso, entre outros, que a Agência Goiana defende os investimentos públicos em pesquisas como esta. Por meio delas é possível desenvolver novidades que proporcionem melhoria na qualidade de vida das pessoas e aumento de produção. Este é o nosso papel: usar o conhecimento técnico em benefício do Estado de Goiás, dos produtores familiares e de toda a população goiana.

Pedro Leonardo de Paula Rezende

Presidente da Emater Goiás





Sidney Cunha

Engº Agrônomo - EMATER - Anápolis, GO, CEP 75.970-000,

E-mail: sidney.andere@goias.gov.br



Dra. Helenice Gonçalves

Doutora em Agronomia/Fitotecnia - Embrapa Cerrados - Planaltina, DF,

CEP 73310-970, E-mail: helenice.goncalves@embrapa.br



SUMÁRIO

Introdução	12
Produção de mudas	13
Cultivares	18
Plantio e manejo	24
Pragas	30
Produção e coleta dos frutos	35
Considerações finais	36
Agradecimentos	36
Referências	37



INTRODUÇÃO

O pequi (*Caryocar brasiliense Camb.*) é uma árvore símbolo do Cerrado e seus frutos maduros são utilizados na culinária regional e no preparo de conservas, para extração de óleo e fabricação de licor, picolé e sorvete. A planta também tem valor ornamental e medicinal, serve para a fabricação de tintas e cosméticos, além de outros usos (ALMEIDA, 1998; ALMEIDA et al., 1998; SILVA et. al., 2001; LOPES et al., 2010). Devido ao seu potencial econômico, a espécie vem despertando a atenção dos consumidores, extrativistas, agricultores e das pessoas envolvidas na sua industrialização e no seu comércio.

O extrativismo é a realidade atual da espécie que ainda se encontra em estado selvagem na natureza, porém, tem-se constatado o interesse e a necessidade do seu cultivo. Os primeiros plantios de pequi já começam a surgir graças à iniciativa de alguns agricultores pioneiros. O plantio pode ser feito com fins comerciais ou ambientais e o sucesso depende da utilização de técnicas específicas de propagação para a produção de mudas de boa qualidade, e da adoção de práticas adequadas de plantio e manejo. Portanto, este documento foi elaborado visando reunir e disponibilizar as principais informações disponíveis sobre as sementes, as mudas, o plantio, as práticas de manejo agrônomo, as principais pragas e doenças, a produção e coleta dos frutos, de modo a auxiliar os produtores rurais interessados no seu cultivo.

PRODUÇÃO DE MUDAS

Obtenção e processamento dos caroços

Para a produção de mudas os frutos devem ser coletados maduros (após a queda ao chão), de pequizeiros sadios, produtivos e com frutos de boa qualidade, procedendo-se à remoção da casca e a eliminação de caroços brocados. A polpa comestível contém substâncias inibidoras da germinação e deve ser removida, deixando os caroços à sombra, durante uma a duas semanas, até o apodrecimento da polpa, batendo-os em betoneira, misturados com areia bem grossa, um pouco de brita e água, e lavando-os com jato de água. Durante o apodrecimento da polpa, a camada de caroços sobrepostos deve ser inferior a 20 cm, para evitar o aquecimento e dano à semente. Após a despulpa e lavagem, os caroços devem passar por uma desinfecção externa por meio da imersão por 15 minutos em solução de água sanitária (com 2% de cloro ativo) diluindo 2 mL por litro de água. Em seguida, os caroços devem ser secos à sombra por uma a duas semanas. Outra opção consiste em utilizar caroços já despulpados adquiridos de empresas que beneficiam, envasam e conservam a polpa fatiada ou na forma de pasta.

Tratamento para quebra da dormência das sementes

A germinação do pequi é baixa e lenta ao longo do ano, devido à dormência induzida por várias causas, tais como: a presença de substâncias inibidoras da germinação na polpa comestível, na camada de espinhos e no endocarpo, parte mais interna e dura do fruto que envolve a semente (MELO E GONÇALVES (1991); e a deficiência de hormônio (giberelina) na semente (DOMBROSKI, 1997; BERNARDES et al., 2002), necessitando de tratamentos.

A extração das sementes favorece a germinação (DOMBROSKI, 1997; OLIVEIRA et al., 2002), mas é impraticável em larga escala, devido à camada de espinhos, dureza do endocarpo e ao risco de danos às sementes. A despulpa é necessária e factível, conforme descrito no item anterior, enquanto a deficiência de giberelina pode ser atenuada com a imersão dos caroços em solução de ácido giberélico (1g em 8 litros de água), por 2 a 4 dias, utilizando igual volume de calda e caroços (PEREIRA et al., 2004; PACHECO et al., 2005), obtendo até 60% de germinação dependendo do grau de dormência das sementes nas matrizes.

Semeadura e transplante das plântulas

Após a despulpa, a secagem e o tratamento para a quebra da dormência, os caroços devem ser semeados em canteiros a céu aberto, com leito de areia lavada de rio (grossa ou média), de 10 a 15 cm de espessura, sobre o qual os caroços são distribuídos ou arrançados com folga de mais ou menos 1 cm entre si e cobertos por uma camada de 1 cm de espessura de areia ou vermiculita fina ou pó-de-serra curtido. Esses dois últimos materiais são leves e possuem boa retenção de umidade, favorecendo a germinação das sementes. Para a obtenção de plântulas normais, com perfeito alinhamento de caule e raiz, os caroços devem ser semeados com o lado mais próximo ao orifício do caroço voltado para baixo (Figura 1a,b). No caso de dúvida ou de grande quantidade de caroços, estes podem ser semeados de lado, procedendo ao transplante imediato das plântulas recém germinadas para os sacos plásticos, ajustando a posição da raiz e do caule. O transplante ou repicagem das plântulas da sementeira para os recipientes deve ser realizado de preferência no estádio de palito com até 5 cm de comprimento (Figura 1c,d). As plântulas devem ser retiradas da sementeira com cuidado e mantidas em um balde com água até o transplante para os sacos plásticos. Na ausência de chuvas, irrigações devem ser feitas diariamente, até duas vezes ao dia, durante o período de germinação, para manter a umidade adequada no leito da sementeira e dentro dos recipientes (PEREIRA et al., 2002a, 2006, 2017).

Recipientes, substratos e adubações

Os recipientes indicados são sacos de plástico nunca utilizados, com 20 cm de largura, 30 cm de altura, 0,020 mm de espessura e capacidade para 4 litros de substrato, os quais devem ser devidamente perfurados no fundo e na lateral para facilitar a drenagem do excesso de água e evitar a podridão de raízes e morte de mudas.

O substrato deve ser constituído de subsolo (camada do solo abaixo de 20 cm de profundidade) para evitar ou minimizar a incidência de plantas daninhas e de microrganismos que causam doenças. Subsolos argilosos devem ser misturados com areia média ou grossa de rio nas proporções de 3:1 ou 2:1 (em volume) para se obter uma textura favorável à drenagem do excesso de água e ao desenvolvimento das raízes.

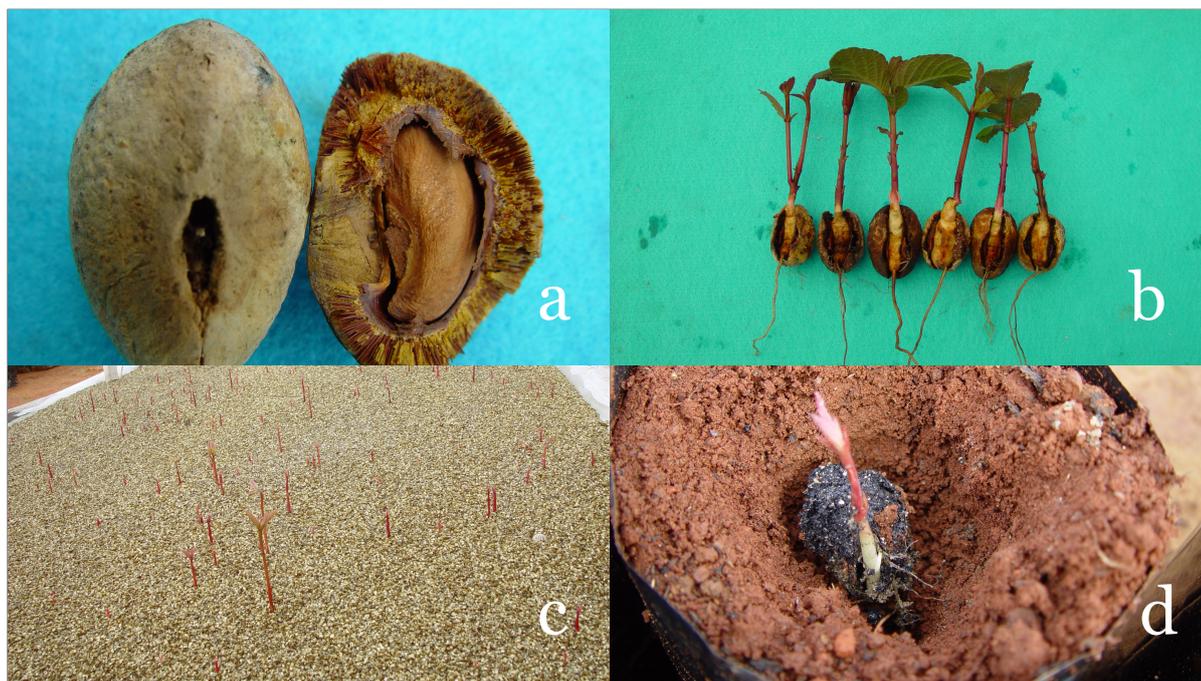


Figura 1. Posição de sementeira dos caroços (a) para obtenção de plântulas normais (b) e ponto ideal de desenvolvimento das mesmas (c) para o transplante aos sacos plásticos (d).

Fotos: Ailton Vitor Pereira

As adubações podem ser feitas utilizando fertilizantes orgânicos ou químicos, de modo a promover o desenvolvimento das mudas para que fiquem prontas para o plantio no campo durante a próxima estação chuvosa. A adubação orgânica com esterco bovino, bem curtido e misturado ao subsolo nas proporções de 1:4 ou 1:3 (20% ou 25% do volume final), é suficiente para a produção das mudas de boa qualidade. Na adubação química, recomenda-se o uso de fertilizante de liberação lenta em 8 a 12 meses, em formulação completa em macro e micronutrientes, incorporado na dose de 3 g/litro de substrato. Após a redução do efeito do fertilizante orgânico ou de liberação lenta, adubações nitrogenadas poderão ser feitas por meio de regas quinzenais ou mensais com uréia (0,5 g/litro), conforme a necessidade (PEREIRA et al., 2017). Para a produção de mudas enxertadas com cultivares selecionadas, é importante acelerar o crescimento dos porta-enxertos de modo a antecipar a enxertia para o período de agosto a outubro e permitir a produção e o plantio de mudas com um ano de idade, durante a estação chuvosa. Neste caso, recomenda-se a utilização de adubo de liberação lenta em 8 a 12 meses, utilizando formulação completa em macro e micronutrientes, na dose de 6 g/litro de substrato.

Instalação e manejo do viveiro

O viveiro deve ser instalado a céu aberto, sendo os recipientes arranjados em canteiros com mais ou menos um metro de largura, separados por carregadores com 60-80 cm de largura (Figura 2a) para permitir a passagem de um carrinho de mão. Para o maior aproveitamento do viveiro, as mudas menores devem ser movidas para as fileiras laterais, evitando o seu abafamento pelas mudas mais vigorosas nas fileiras centrais. Para a produção de mudas enxertadas, os porta-enxertos devem ser encanteirados em filas simples ou duplas separadas por carregadores com 80 cm de largura, para permitir também a enxertia de cada fileira (Figura 2b). No caso de viveiro muito grande, devem ser previstos carregadores mais largos para passagem de trator e implementos no interior e ao redor do mesmo.



Figura 2. Arranjo dos canteiros de mudas de sementes (a) e enxertadas (b).

Fotos: Ailton Vitor Pereira

A produção de mudas de boa qualidade depende do manejo das irrigações, do controle das plantas daninhas, de pragas e doenças, que serão abordadas em item específico. Com a instalação e o manejo adequado, as mudas terão rápido desenvolvimento e altas taxas de sobrevivência, ficando prontas para o plantio no campo no início da estação chuvosa seguinte, o que é fundamental para o sucesso do plantio. As mudas seminais (pés-francos) também podem servir como porta-enxertos para cultivares selecionadas, propagadas através de enxertia por borbulhia de placa, obtendo índice de pegamento de 90% (PEREIRA et al., 2002a,b; PEREIRA E PEREIRA, 2007), conforme os passos detalhados no item seguinte.

Enxertia por borbulhia

- a) Este método de enxertia pode ser empregado em porta-enxertos cultivados a céu aberto, com diâmetro do caule acima de 0,7 cm, cerca de 10 cm acima do solo, porém é realizado com maior facilidade quando o diâmetro do caule é maior ou igual a 1,0 cm.
- b) O caule do porta-enxerto (cavalo) e o ramo (haste) da planta-matriz contendo as gemas (borbulhas) devem estar soltando bem a casca do lenho, o que ocorre em plantas em bom estado vegetativo (sadias, bem nutridas e hidratadas), principalmente durante as estações da primavera e do verão.
- c) As borbulhas devem ser extraídas de ramos vigorosos, com casca verde maduro ou marrom, desenvolvidos há menos de um ano de idade (Figura 3a).
- d) Após a coleta, é feita a remoção das folhas, com canivete ou tesoura de poda, mantendo a base dos pecíolos existentes com 1,0-1,5 cm, que serve para facilitar a extração da placa do enxerto, até

o dia seguinte da coleta.

- e) As hastes devem ser coletadas, de preferência, no dia de sua utilização e mantidas entremeadas ou envoltas em panos de algodão, limpos e umedecidos em água (molhados e torcidos), dentro de caixa de isopor, em local sombreado para conservar a umidade, propiciando a enxertia no prazo de até cinco dias, se forem bem conservadas.
- f) A placa é demarcada com dimensões ligeiramente inferiores àquelas da janela demarcada no cavalo a enxertar, inserindo a ponta do canivete até encostá-la na madeira, fazendo riscos longitudinais de cada lado da gema para definir a largura da placa e outros transversais 1,5 a 2 cm abaixo e acima da gema. A seguir, a placa é extraída puxando-a pela base do pecíolo deixada para este fim (Figura 3b). Caso não exista mais a base do pecíolo, a placa é retirada mediante o corte longitudinal com canivete, iniciando 2,5 a 3 cm acima da gema, incluindo toda a placa demarcada e um pouco de lenho junto (Figura 3c). Essa pequena porção de lenho é retirada com o canivete (Figura 3d), a partir do lado maior da placa, segurando sua extremidade (cerca de 1 cm) com a ponta dos dedos polegar e indicador, sem envergar, quebrar, machucar ou sujar o interior da placa. Em seguida, apara-se a extremidade de 1 cm segurada pelos dedos e a placa está pronta para a enxertia.

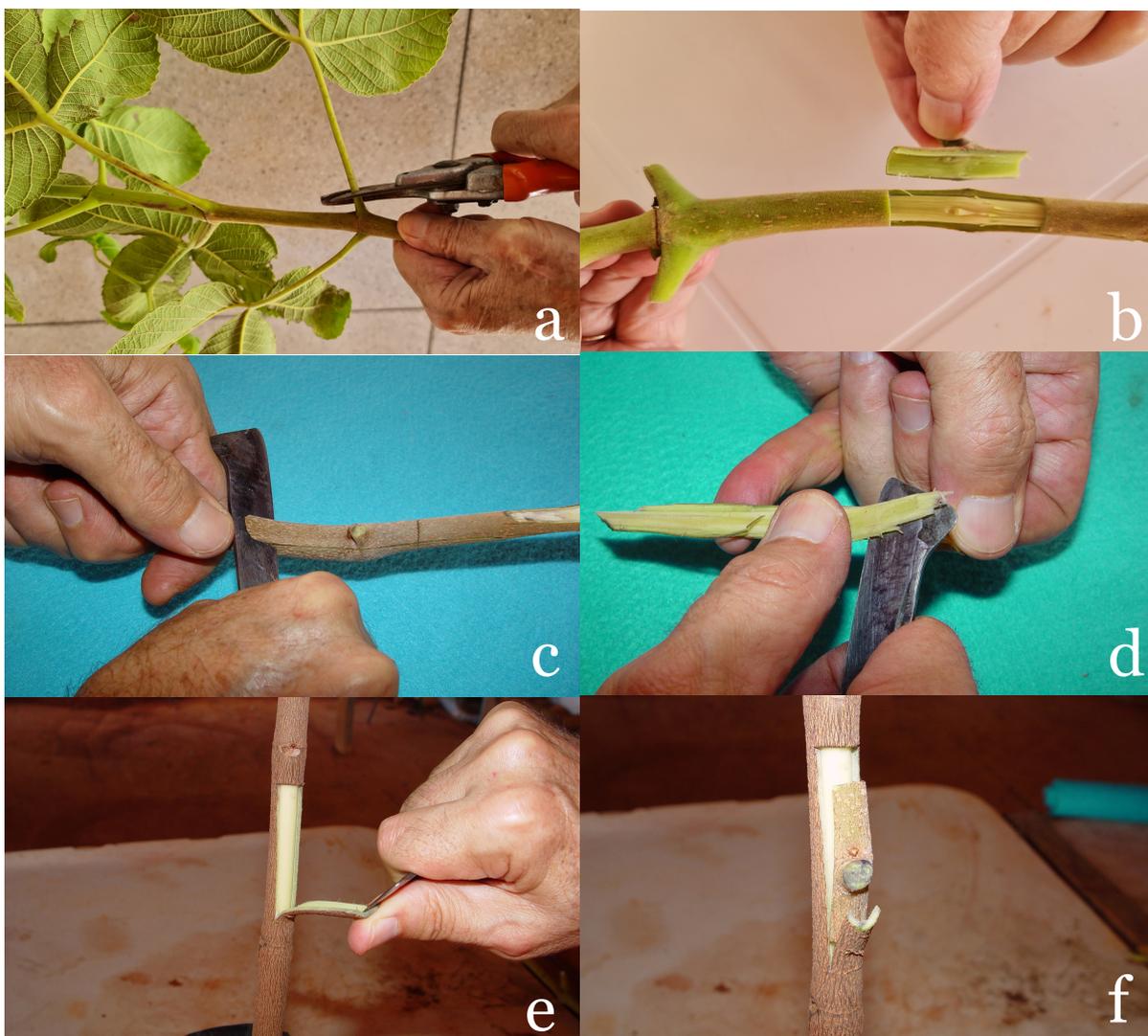
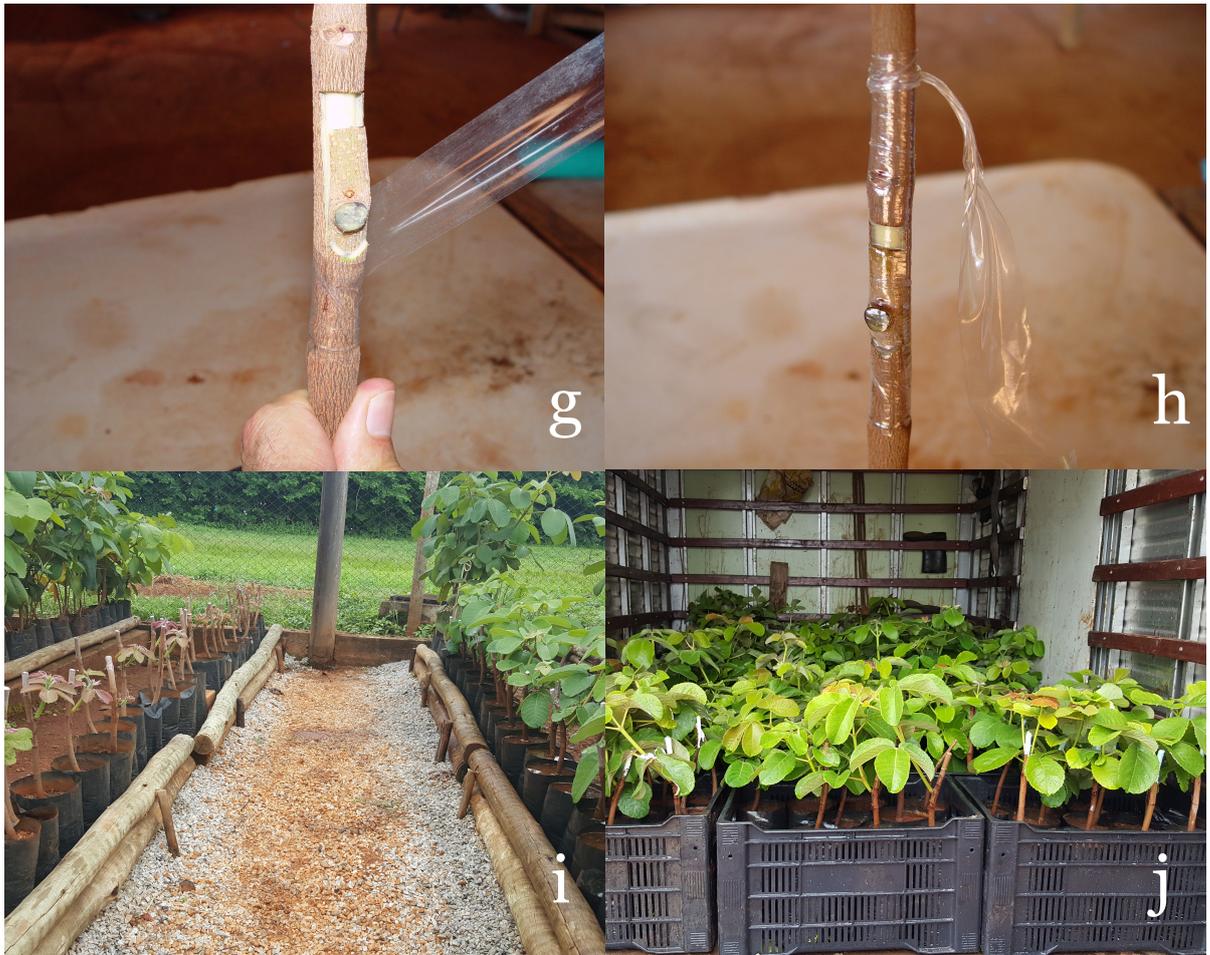


Figura 3. Enxertia por borbulhia de placa em pequiizeiro: coleta de ramos ou hastes (a); retirada da placa com a base do pecíolo (b) e sem pecíolo (c,d); abertura da janela (e), inserção da placa (f);



amarrio do enxerto (g,h); decapitação do cavalo e brotação do enxerto (i); mudas enxertadas, prontas para o plantio no campo (j).

Fotos: Ailton Vitor Pereira.

- g) A enxertia é concluída com a abertura da janela em U invertido (Figura 3e), a inserção da placa do enxerto (Figura 3f) e o amarrio com fita plástica transparente apropriada, desde abaixo até acima da placa (Figura 3g,h).
- h) A verificação do pegamento dos enxertos é feita com a retirada da fita entre três e quatro semanas após a enxertia, realizando-se, em seguida, a decapitação dos cavalos logo abaixo do segundo nó de gemas situado acima do enxerto pego, para induzir a sua brotação e o seu desenvolvimento (Figura 3i,j).
- i) Para o desenvolvimento dos enxertos, também há necessidade de desbrotas periódicas para eliminação de ramos ladrões (não originados do enxerto), durante a fase de viveiro e depois do plantio da muda no campo.
- j) A superfície decapitada do cavalo deve ser rapidamente impermeabilizada com filme plástico, parafina derretida ou tinta esmalte para evitar a sua desidratação. A pintura com tinta esmalte de diferentes cores serve para identificação das cultivares enxertadas.
- k) Caso as mudas já estejam enraizadas no solo abaixo dos recipientes, deve-se realizar a sua “desmama” logo após a decapitação dos cavalos, antes da brotação dos enxertos.
- l) Os porta-enxertos menos vigorosos não devem ser enxertados, porque podem afetar o desenvolvimento posterior dos enxertos.

CULTIVARES

As primeiras cultivares (clones) de pequizeiro foram selecionadas através da parceria entre a Emater de Goiás e a Embrapa Cerrados, sendo registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para cultivo em pequena escala na região de Goiânia e noutras regiões com condições edafoclimáticas semelhantes. Três cultivares não possuem espinhos no endocarpo (caroço), o que evita acidentes ao comer e facilita o manuseio para extração e aproveitamento da polpa e da amêndoa. Porém, os caroços não são apropriados para morder, pois o endocarpo é duro e pode danificar os dentes. As referidas cultivares e suas respectivas características são apresentadas a seguir:

GOBRS 101 - Planta de porte médio, copa ereta tipo taça, com galhos inclinados para cima, que facilita o manejo mecanizado e possibilita o plantio mais adensado no espaçamento de 8x8 m; floração nos meses de julho e agosto; maturação dos frutos de novembro a janeiro, mas concentrada em dezembro; folhas pilosas na face inferior, de tonalidade verde, tamanho médio (comprimento de 10-15 cm e largura de 5-10 cm), forma elíptica, pouco côncava, ápice redondo, base cuneiforme, margem serrilhada; botões florais avermelhados ou arroxeados, pétalas amarelo claro na face superior, com manchas avermelhadas ou arroxeadas na face inferior; fruto indeiscente, casca dura e resistente, de espessura média a grossa (10-18 mm), tamanho médio (235 g em média), casca externa verde escuro, casca interna amarela; formação de pencas de frutos com 1 a 4 caroços de tamanho pequeno (25 g em média), superfície ondulada; polpa de cor amarela, espessura fina (3-5 mm), consistência firme, solta do endocarpo, sabor agradável e suave; endocarpo sem espinhos, com superfície lisa; baixa incidência de mal-do-cipó durante as avaliações; produção média anual de 34 kg ou 145 frutos por planta, em cinco safras iniciais, com 20% de relação caroços/frutos (Figura 4).



Figura 4. Fotos ilustrativas da cultivar GOBRS 101

Fotos: Ailton Vitor Pereira

GOBRS 102 – Planta de porte alto, com copa ereta, com galhos inclinados para cima que facilita o manejo mecanizado e, em função do seu diâmetro de copa, possibilita o plantio no espaçamento de 10x10 m; floração nos meses de julho e agosto; maturação dos frutos de novembro a janeiro, mas concentrada em dezembro; folha pilosa na face inferior, de tonalidade verde, tamanho médio (comprimento de 10-15 cm e largura de 5-10 cm), forma elíptica, plana ou pouco côncava, ápice redondo, base cuneiforme, margem serrilhada; botões florais avermelhados ou arroxeados, pétalas amarelo claro na face superior, com manchas avermelhadas ou arroxeadas na face inferior; fruto indeiscente, com casca macia, de espessura grossa (15-20 mm), tamanho médio a grande (300 g em média), casca externa verde claro, casca interna amarelo claro; formação de pencas de frutos com 1 a 4 caroços de tamanho pequeno (28 g em média), superfície lisa/ondulada; polpa de cor amarela, espessura fina (4-5 mm), consistência firme, solta do endocarpo, sabor bom e suave; endocarpo sem espinhos, com superfície lisa; sem incidência de mal-do-cipó durante as avaliações. produção média anual de 50 kg ou 167 frutos por planta, em cinco safras iniciais, com 20% de relação caroços/frutos (Figura 5).



Figura 5. Fotos ilustrativas da cultivar GOBRS 102

Fotos: Ailton Vitor Pereira

GOBRS 103 – Planta de porte alto, copa ereta, galhos inclinados para cima, que facilita o manejo mecanizado e, em função do seu diâmetro de copa, possibilita o plantio no espaçamento mínimo de 10x10 m; floração nos meses de julho e agosto; maturação dos frutos em novembro e dezembro, mas concentrada em dezembro; folha pilosa na face inferior, de tonalidade verde, tamanho médio a grande (em torno de 15 cm de comprimento 10 cm de largura), forma elíptica, plana ou pouco côncava, ápice redondo, base obtusa, margem serrilhada; botões florais avermelhados ou arroxeados, pétalas amarelo claro na face superior, com manchas avermelhadas ou arroxeadas na face inferior; fruto indeiscente, com casca macia, de espessura média (10-12 mm), tamanho médio (210 g em média), casca externa verde, casca interna amarelo claro; formação de pencas de frutos com 1 a 4 caroços de tamanho pequeno (35 g em média), superfície rugosa tipo cérebro; polpa de cor amarela alarenjada, espessura média (7-8 mm), consistência firme, aderente ao endocarpo, sabor agradável e suave; endocarpo sem espinhos; sem incidência de mal-do-cipó durante as avaliações; produção média anual de 40 kg ou 190 frutos por planta, em cinco safras iniciais, com 28% de relação caroços/frutos (Figura 6).



Figura 6. Fotos ilustrativas da cultivar GOBRS 103
Fotos: Ailton Vitor Pereira

GOBRS 201 – Planta de porte muito alto, copa ereta, galhos inclinados para cima e horizontais, que facilita o manejo mecanizado e possibilita o plantio em espaçamento mínimo de 10x10 m ; floração nos meses de julho e agosto; 3) maturação dos frutos em novembro e dezembro; folhas pilosas na face inferior, de tonalidade verde, tamanho grande (comprimento de 15-20 cm e largura de 10-15 cm), forma elíptica, côncava, ápice redondo, base obtusa, margem serrilhada; botões florais avermelhados ou arroxeados, pétalas amarelo claro na face superior, com manchas avermelhadas ou arroxeadas na face inferior; fruto indeiscente, casca macia e resistente, de espessura média (10-14 mm), tamanho médio (260 g em média), casca externa verde claro, casca interna amarelo claro; formação de pencas de frutos com 1 a 3 caroços de tamanho médio (53 g em média), superfície lisa; polpa de cor laranja avermelhada, espessura média (6-8 mm), consistência macia, aderente do endocarpo, sabor agradável; endocarpo com espinhos; sem incidência de mal-do-cipó durante as avaliações; produção média anual de 85 kg ou 327 frutos por planta, em cinco safras iniciais, com 34% de relação caroços/frutos (Figura 7).



Figura 7. Fotos ilustrativas da cultivar GOBRS 201

Fotos: Ailton Vitor Pereira

GOBRS 202 – Planta de porte médio, copa ereta de forma globosa e compacta, com galhos inclinados para cima e horizontais, que facilita o manejo mecanizado e possibilita o plantio no espaçamento 8x8 m; floração nos meses de julho e agosto; maturação dos frutos em novembro e dezembro, mas concentrada em dezembro; folhas pilosas na face inferior, de tonalidade verde escuro, tamanho médio (comprimento de 10-15 cm e largura de 5-10 cm), forma elíptica, côncava, ápice redondo, base cuneiforme, margem serrilhada; botões florais avermelhados ou arroxeados, pétalas amarelo claro na face superior, com manchas avermelhadas ou arroxeadas na face inferior; fruto indeiscente, casca resistente, de espessura média (10-16 mm), tamanho grande (310g em média), casca externa verde escuro, casca interna amarelo claro; formação de pencas de frutos com 1 a 4 caroços de tamanho pequeno (37 g em média), superfície lisa; polpa de cor alaranjada, espessura média (5-8 mm), consistência firme, aderente do endocarpo e sabor agradável; endocarpo com espinhos; sem incidência de mal-do-cipó durante as avaliações; produção média anual de 39 kg ou 126 frutos por planta, em cinco safras iniciais, com 21% de relação caroços/frutos (Figura 8). (Figura 8).



Figura 8. Fotos ilustrativas da cultivar GOBRS 202

Fotos: Ailton Vitor Pereira

GOBRS 203 – Planta de porte médio, com copa meio globosa e achatada com galhos inclinados para cima, que facilita o manejo mecanizado e requer o plantio no espaçamento mínimo de 10 m entre plantas; floração em agosto; maturação dos frutos de dezembro a março, mas concentrada em janeiro e fevereiro; folhas pilosas na face inferior, de tonalidade verde escuro, tamanho médio (comprimento de 10-15 cm e largura de 5-10 cm), forma elíptica, plana ou pouco côncava, ápice redondo, base obtusa, margem serrilhada; botões florais avermelhados ou arroxeados, pétalas amarelo claro na face superior, com manchas avermelhadas ou arroxeadas na face inferior; fruto indeiscente, casca resistente e espessura média (10-15 mm), tamanho médio (250 g em média), casca externa verde, casca interna amarela; formação de pencas de frutos com 1 a 4 caroços de tamanho médio (45 g em média), superfície ondulada; polpa de cor alaranjada, espessura média (6-8 mm), consistência firme, aderente do endocarpo, sabor agradável; endocarpo com espinhos; sem incidência de mal-do-cipó durante as avaliações; produção média anual de 79 kg ou 316 frutos por planta, em cinco safras iniciais, com 26% de relação caroços/frutos (Figura 9).



Figura 9. Fotos ilustrativas da cultivar GOBRS 203

Fotos: Ailton Vitor Pereira

PLANTIO E MANEJO

Finalidade e sistemas de plantio

O plantio de pequizeiro pode ser feito com finalidade ambiental ou comercial, objetivando o enriquecimento de áreas remanescentes do Cerrado (ocupando clareiras), a recuperação de áreas degradadas, o enriquecimento ou a formação de pomares, de preferência em sistema agroflorestal ou silvipastoril (arborização de pastagem). As mudas oriundas de sementes (pés francos) são mais apropriadas para fins ambientais, assegurando a variabilidade genética da população, enquanto as mudas enxertadas são mais indicadas para o plantio de pomares com cultivares selecionadas com base na produtividade de frutos de melhor qualidade e outros caracteres de interesse, fixados pela propagação vegetativa (clonagem). Durante o plantio, deve-se remover o recipiente com cuidado para evitar a ruptura ou desagregação do torrão da muda.

Estudo conduzido por Giordani (2019) mostrou que a espécie *C. brasiliense* possui baixa taxa de frutificação resultante de autopolinização manual (8,52%), polinização aberta (5,35%) e polinização cruzada (4,59%), o que indica um sistema reprodutivo intermediário entre autogamia e alogamia. Portanto, no caso de plantio de cultivares enxertadas, é recomendável a diversificação de clones com sincronia de florescimento, dispostos em linhas alternadas, para favorecer a fecundação cruzada e a produção de frutos, bem como medida preventiva contra futuras doenças ou pragas, que poderão incidir diferentemente entre os clones. A diversificação clonal é importante, pois a substituição de cultivares de espécies perenes não é simples e rápida como nas espécies anuais de milho, arroz, trigo, feijão, soja etc.

Época e espaçamento de plantio

A época ideal de plantio é no início da estação chuvosa, de modo a propiciar o máximo desenvolvimento e aprofundamento das raízes antes do período de seca, garantindo a sobrevivência e o estabelecimento das plantas. Entretanto, na região Centro-Oeste, o plantio pode ser feito em qualquer época do ano, desde que haja possibilidade de irrigação durante o período seco. Como não há pesquisa indicando espaçamento e densidade de plantio de pequizeiro, sugere-se adotar, como espaçamento mínimo entre plantas, o diâmetro médio da copa de pequizeiros adultos encontrados na região de plantio, em condições semelhantes de solo e clima. A variabilidade das plantas oriundas de sementes dificulta o estabelecimento de espaçamentos adequados, devido à diferença de altura, arquitetura e largura das copas. Em geral, são necessários espaçamentos mínimos de 10 a 12 m entre pequizeiros pés-francos e de 8 a 10 m entre plantas enxertadas, dependendo, neste caso, do porte e da largura da copa da cultivar enxertada. Também deve-se levar em consideração a fertilidade do solo, adotando espaçamentos maiores em solos mais férteis, pois favorecem o desenvolvimento das plantas. Ao avaliar um sistema silvipastoril com pequi, na região de Canarana, MT, Duboc et al. (2013), propõem espaçamentos mais amplos de plantio que proporcionem entre 100 e 200 m² por planta e densidade entre 50 e 100 árvores por hectare, de modo a favorecer o desenvolvimento e produção dos pequizeiros e da pastagem consorciada e sua capacidade de lotação.

Correção do solo

O pequizeiro é adaptado e tolerante aos solos pobres e ácidos da região de cerrado, mas responsivo à adubação das mudas na fase de viveiro (PEREIRA et al., 2002b; PEREIRA e PEREIRA, 2007; PEREIRA et al., 2017; DUBOC et al., 2009). Para o cultivo de fruteiras nativas do Cerrado, Andrade (2004) indica o uso de calcário dolomítico para elevar a saturação por bases a 25%, na camada de 0 a 20 cm, de modo a garantir teores mínimos de 1,5 cmolc dm⁻³ de Ca e 0,5 cmolc dm⁻³ de Mg no solo. Esses teores podem ser supridos com doses de calcário variando de 1 a 2 t/ha, que equivalem de 0,5 a 1,0 g/litro de solo (no caso de aplicação inicial apenas na cova de plantio). Se a área tiver sido calcariada, não reaplicar na cova de plantio. Deve-se evitar o excesso de calcário e a elevação do pH do solo para valores a partir de 6,0, pois pode afetar a absorção e induzir deficiências de micronutrientes como zinco, cobre, ferro e manganês, principalmente de zinco e cobre cujos teores são baixos nos solos de cerrado.

Adubação de plantio

A adubação da cova de plantio segue princípio parecido com a adubação do substrato para muda em recipiente, devendo ser proporcional ao volume da cova e do recipiente. Para solos de baixa fertilidade e covas de plantio com dimensões de 30x30x30 cm e capacidade para 27 litros, recomenda-se a adição de 7 a 9 litros de esterco bovino bem curtido, misturado com toda a terra de reenchimento, na proporção de 4:1 (20%) a 3:1 (25%). Na impossibilidade de utilização de esterco, recomenda-se a incorporação de 27 g de calcário dolomítico (1 g/L), e 10 g de P₂O₅ (aproximadamente 60 g de superfosfato simples). Para acelerar o crescimento das plantas, devem ser feitas adubações mensais com 5 g de N (11 g de uréia) e 5 g de K₂O (8 g de cloreto de potássio) ou 25 g da fórmula 20-05-20 por cova, durante a estação chuvosa do plantio e, se possível, também no período seco seguinte, juntamente com as regas. Outra forma simples, porém mais cara, consiste na adubação com apenas fertilizante de liberação lenta em 8 a 12 meses, em formulação completa em macro e micronutrientes, na dose de 80 g por cova (3 g/L). Para covas com outras dimensões, todas as doses devem ser ajustadas proporcionalmente aos respectivos volumes.

Adubação de formação e produção

Considerando a tolerância e adaptação aos solos pobres e ácidos do Cerrado, bem como as respostas de crescimento às adubações na fase de viveiro, enquanto não forem definidas por meio de experimentos as doses de nutrientes para o cultivo de espécies nativas, Andrade (2004) sugere as seguintes doses de N, P₂O₅ e K₂O para solos com baixos teores de P e K: 15, 30, 45 e 60 g por planta de um a quatro anos; e 75 g por planta de cinco anos ou mais. Essas doses anuais por planta equivalem a 150, 300, 450, 600 e 750 g da fórmula 10-10-10 de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, e devem ser parceladas em três vezes durante o período chuvoso, distribuindo o adubo na área sob a copa das plantas. Porém, essas doses têm sido insuficientes para a nutrição adequada das plantas, principalmente na fase produtiva, requerendo adubações complementares em doses elevadas para evitar ou corrigir as deficiências minerais. Em geral, os pequizeiros mostram sintomas de deficiência nas folhas dos ramos com frutos (Figura 10), especialmente de potássio, que parece ser um elemento muito demandado e exportado pelos frutos.



Figura 10. Deficiência de potássio nas folhas próximas aos frutos do ramo.

Fotos: Ailton Vitor Pereira

A alternância de produção é um fato bastante conhecido em várias espécies frutíferas e está relacionada ao esgotamento de suas reservas em anos mais produtivos, fazendo com que as plantas debilitadas produzam menos na próxima safra. Portanto, são necessários estudos de adubação, monitoramento da fertilidade do solo e do estado nutricional de plantas enxertadas, quantificação da exportação de nutrientes pelos frutos, de modo a embasar as recomendações de fertilizantes para sustentar o crescimento e a produção de frutos de pequi, reduzindo ou minimizando a alternância de safra. Eventuais deficiências de micronutrientes pós-plantio podem ser corrigidas por meio de pulverizações foliares com os respectivos sais.

Déficit hídrico e necessidade de regas

Embora seja nativo da região de cerrado, que apresenta período seco de cinco meses, o pequi apresenta um frágil sistema radicular e é bastante sensível à falta d'água, na fase de viveiro e pós-plantio no campo, atingindo rapidamente o ponto de murcha permanente. Portanto, torna-se necessária a rega das mudas durante os períodos de estiagem durante e após o plantio, a fim de garantir a sobrevivência e o desenvolvimento das plantas. Por isso, durante o plantio devem ser feitas bacias ao redor das mudas (Figura 11) para facilitar as regas posteriores com carro pipa, adicionando 20 litros de água por planta, semanalmente, ou 10 litros por planta, 2 vezes por semana.



Figura 11. Plantio formando bacia ao redor das mudas para facilitar as regas

Foto: Ailton Vitor Pereira

Tutoramento das plantas

Quando bem manejadas, as plantas apresentam bom desenvolvimento, mas necessitam de tutoramento no primeiro e no segundo ano (Figura 12), para mantê-las apumadas até o espessamento do caule. Para isso, podem ser utilizadas varas de bambu não rachadas ou estacas finas de eucalipto (com 1,8-2,0 m de altura), afixadas a 20 cm de distância de cada planta a ser tutorada. O amarrão da planta ao tutor deve ser feito em forma de oito de modo a não estrangular o caule, utilizando cordão grosso ou corda fixados com laçada de fácil ajuste, conforme a necessidade. O tutor deve puxar a planta para a posição desejada e não empurrar, evitando o atrito e dano ao caule, sob ação de ventos.



Figura 12. Tutoramento de plantas de pequi durante a fase inicial de crescimento, sendo a muda recém plantada (imagem superior) e o plantio após um ano (imagem inferior)

Fotos: Ailton Vitor Pereira



Figura 13. Copas equilibradas e elevadas por meio de podas de formação.
Foto: Ailton Vitor Pereira



Figura 14. Manejo da matocompetição por meio de roçagens, deixando o solo coberto
Foto: Ailton Vitor Pereira

PRAGAS

As pragas potenciais do pequizeiro foram relatadas por Ferreira et al. (2009) e Lopes et al. (2010), dentre as quais destacam-se as formigas cortadeiras e os cupins (principalmente em áreas de pastagens), que devem ser controlados com o uso de cupinidas e formicidas, nas fases de viveiro, pré e pós-plantio. Também são comuns os danos causados por várias espécies de lagartas (Figura 15a,b,c,d) que se alimentam das folhas. As mudas também podem ser atacadas por gafanhotos (Figura 15e), cochonilhas (Figura 15f), pulgões (Figura 15g,h) e pela broca-do-ponteiro (*Rhodoneura intermedia*) que cava galeria no interior do caule e provoca a morte da extremidade do ramo (Figura 15i,j,l,m); Os pequizeiros adultos são atacados pela broca-do-fruto (*Carmenta sp.*) que causa queda prematura e depreciação dos frutos para consumo e comércio (Figura 15n,o,p,q) e também por uma espécie de broca-do-tronco (*Lepdoptera: Cossidae*) que abre galerias no caule e está associada a morte de pequizeiros adultos, sendo objeto de pesquisas recentes para identificação e controle (CARNEIRO et al., 2021). Segundo Ferreira et al. (2009), Duboc et al. (2013) e Brito (2021), o pequizeiro também é atacado pelo percevejo (*Edessa rufomarginata*) que suga folhas, ramos, inflorescências e frutos novos, causando a queda de flores e frutos. Além dessas pragas, as araras (Figura 15r,s) tem sido motivo de preocupação, pois se alimentam dos frutos e derrubam tanto quanto comem, causando danos consideráveis, sem solução à vista.





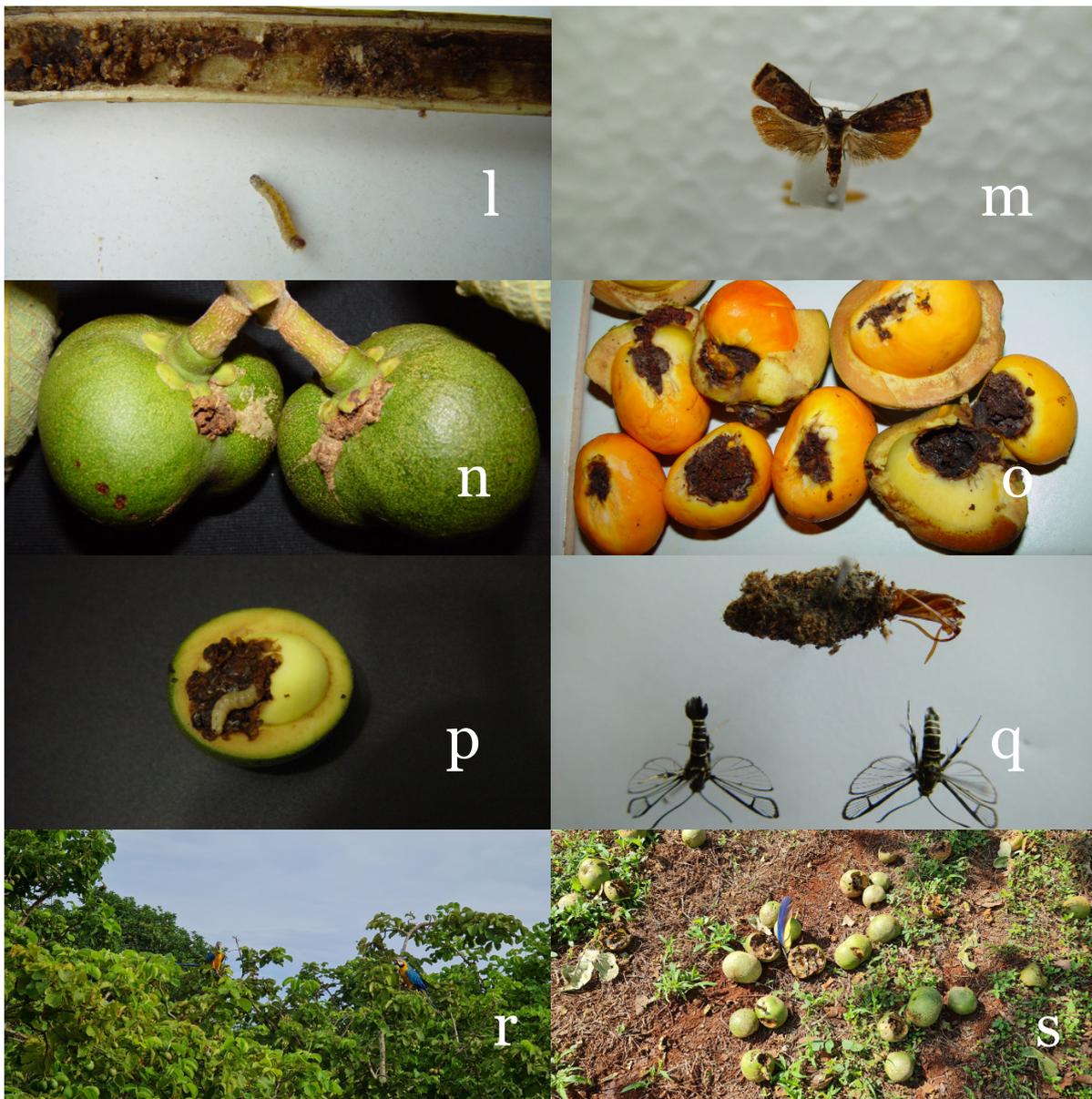


Figura 15. Principais pragas do pequizeiro: lagartas (a,b,c,d), gafanhotos (e), cochonilhas (f), pulgões (g,h), broca-do-ponteiro (i,j,l,m), broca-do-fruto (n,o)
Fotos: Elaine Botelho Carvalho Pereira

DOENÇAS

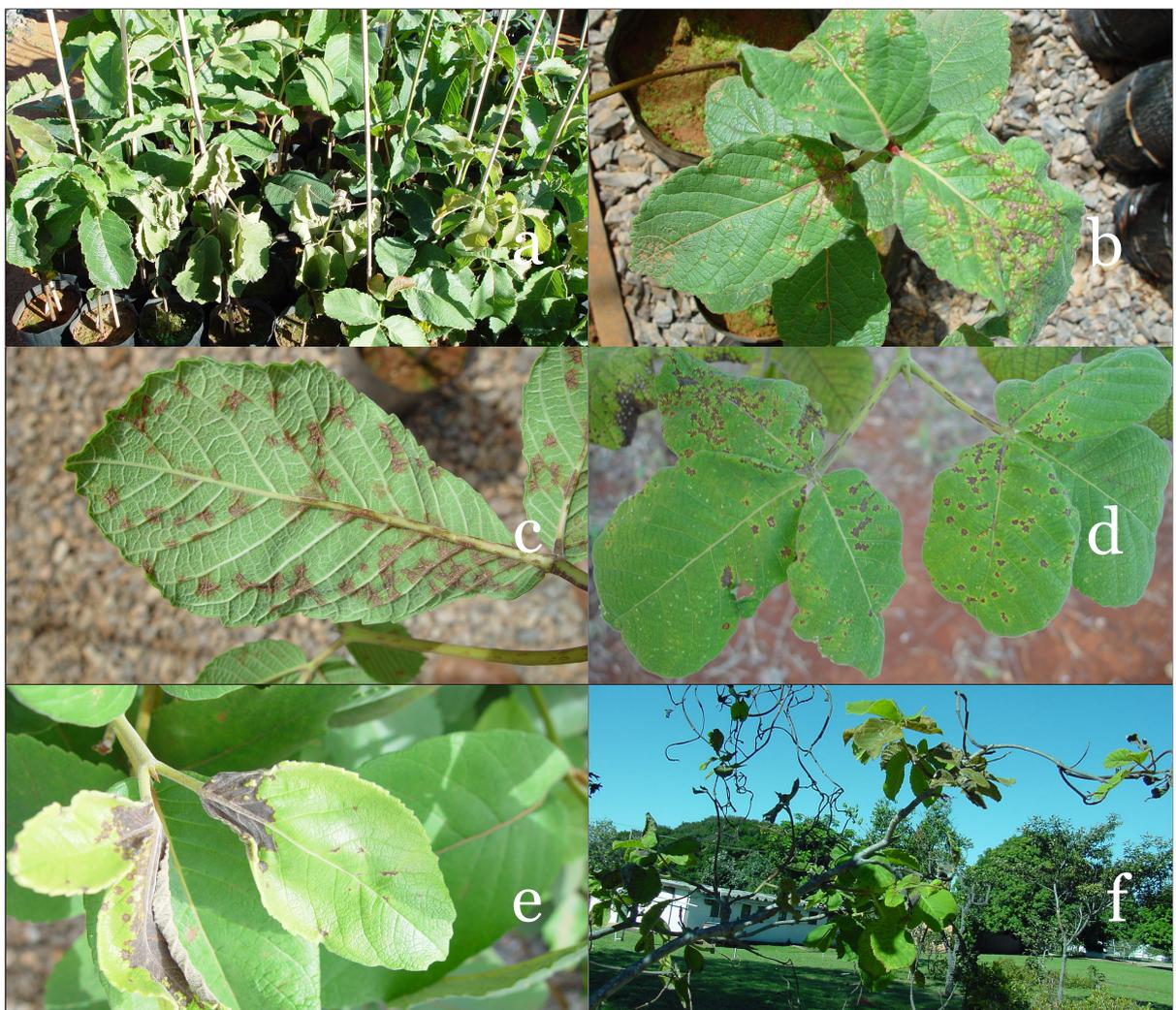
As doenças mais importantes são: a podridão das raízes e a morte de mudas (Figura 16a) causada pelo encharcamento do substrato e ação do fungo *Cylindrocladium clavatum*; a ferrugem (Figura 16b,c), causada pelo fungo *Cerotelium giacometti*; o mal-do-cipó (Figura 16e,f), causado pelos fungos *Phomopsis sp.* e *Cerotelium giacometti* que deformam folhas e caules de mudas e ramos de plantas adultas; a seca-de-ponteiro (Figura 16g) e a morte descendente (Figura 16h), causadas pelo fungo *Botryodiplodia theobromae*; a podridão-do-fruto, causada por *B. theobromae* (SILVA et al., 2001; LOPES et al., 2010); e a antracnose (Figura 16d) causada pelo fungo *Colletotrichum acutatum* (ANJOS et al., 2002).

A podridão das raízes e morte de mudas por encharcamento podem ser prevenidas com a utilização de substrato adequado, recipientes bem perfurados, instalação do viveiro em terreno com boa drenagem e leve declive (até 5%), evitando regas em excesso e áreas planas com depressões que acumulam a água. A irrigação deve ser ajustada visando à manutenção da umidade adequada do substrato na capacidade de campo, e inspecionada frequentemente quanto à uniformidade e ao funcionamento dos aspersores, lembrando que os folíolos grandes podem provocar efeito guarda-chuva, impedindo que a água chegue ao substrato de algumas mudas que devem ser molhadas manualmente ao primeiro sinal de murcha observado.

O mal-do-cipó é uma doença grave que afeta as mudas no viveiro e plantas adultas, comprometendo o seu desenvolvimento e sua produção, cuja solução depende do uso de caroços (sementes) de plantas saudáveis, do descarte das mudas mais afetadas no viveiro e do uso de cultivares enxertadas, resistentes ou tolerantes.

A seca-de-ponteiro, a morte descendente e o mal-do-cipó em plantas tolerantes, devem ser controladas por meio de podas sanitárias, eliminando as partes afetadas, e do tratamento dos ferimentos com calda ou pasta bordalesa ou pela erradicação e substituição das plantas muito afetadas ou mortas.

Outra doença que ocorre em pequizeiros em formação e produção é podridão das raízes que culmina com a morte súbita de plantas, principalmente durante o período seco, cuja causa ainda não foi identificada. As plantas com sistema radicular afetado sobrevivem durante o período de senescência e queda das folhas, mas não suportam a alta demanda de água após o reenfolhamento em período seco e quente, então murcham e morrem ou são tombadas por ventos (Figura 16i,j,l,m).



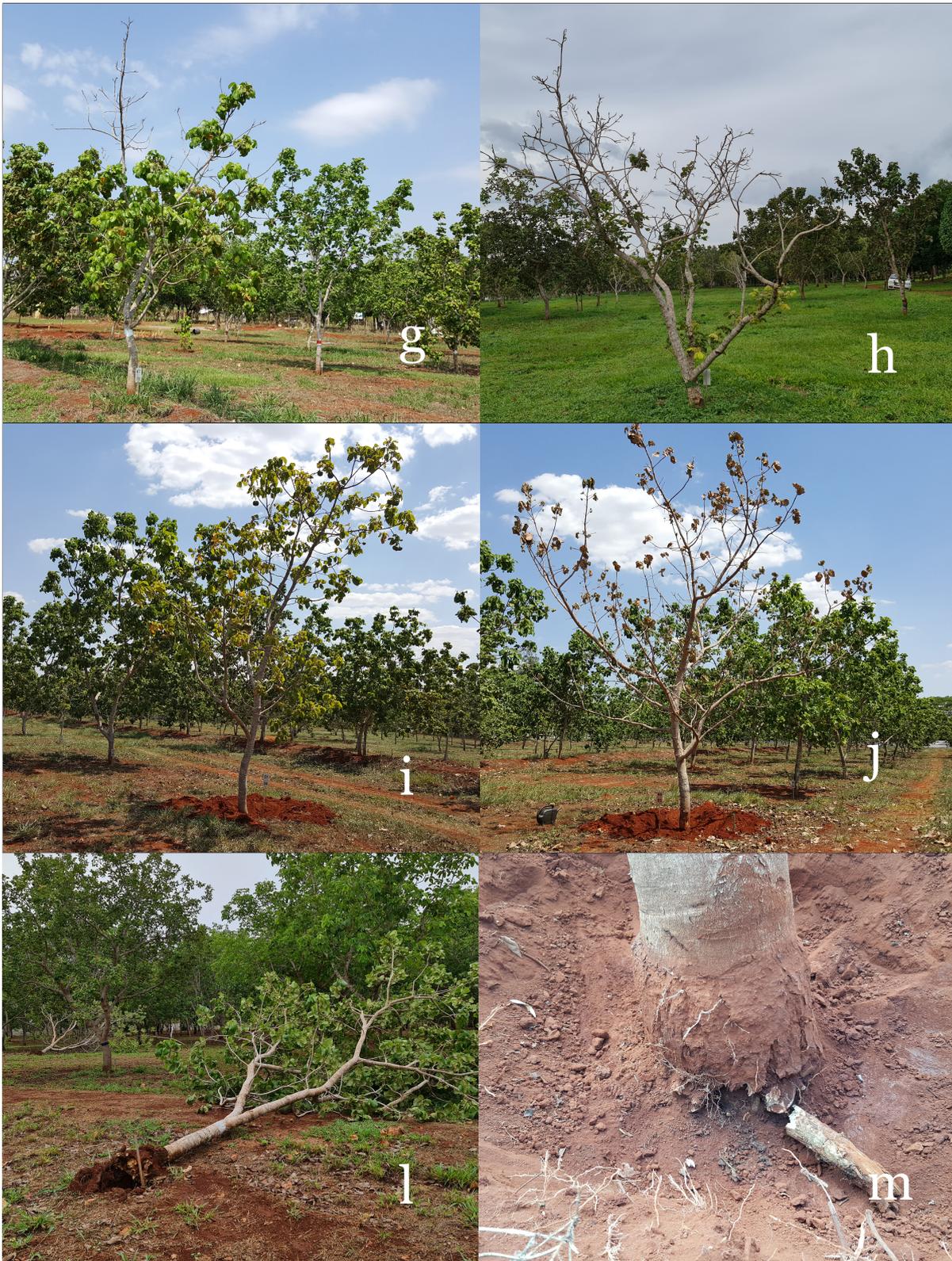


Figura 16. Doenças do pequizeiro: podridão das raízes e morte de mudas (a), ferrugem (b,c), antracnose (d), mal-dopipó (e,f), seca-de-ponteiro (g) e morte descendente (h), podridão de raízes (i,j,l,m).

Fotos: Elaine Botelho Carvalho Pereira.

PRODUÇÃO E COLETA DOS FRUTOS

O início da produção varia muito entre as plantas oriundas de sementes, ocorrendo geralmente entre sete e quinze anos de idade, porém algumas plantas continuam improdutivas. A época de floração e frutificação, a quantidade e qualidade dos frutos e caroços também variam muito devido à alta variabilidade genética, própria da reprodução sexuada. A exemplo de outras espécies frutíferas, o pequiheiro também apresenta alternância de produção, que está relacionada ao esgotamento de suas reservas em ano mais produtivo, fazendo com que as plantas extenuadas produzam menos no ano seguinte. Nos solos pobres de cerrado esse efeito tende a ser mais pronunciado, principalmente se não forem supridos os nutrientes necessários ao desenvolvimento e à produção. Por outro lado, quando o plantio é feito com mudas enxertadas com cultivares selecionadas, em geral, as plantas são homogêneas quanto ao desenvolvimento, à floração e frutificação, produtividade e qualidade dos frutos e caroços, pois são resultantes de propagação assexuada (clonagem). Em geral, as cultivares clonadas iniciam a fase produtiva aos cinco anos de idade após o plantio.

Os frutos devem ser coletados, diariamente ou em dias alternados, após a sua maturação e queda ao chão, sendo necessárias roçagens durante o período de queda para facilitar a visualização e coleta dos mesmos (Figura 17). Dependendo do tamanho da plantação, a coleta pode ser feita com o uso de carrinho-de-mão, caixas plásticas, veículo com carroceria, carreta acoplada ao trator ou microtrator. Para a extração dos caroços, os frutos devem ser abertos após um ou dois dias da coleta.



Figura 17. Coleta de frutos maduros após a queda ao chão

Fotos: Ailton Vitor Pereira

Devido à alta variabilidade das plantas oriundas de sementes e à alternância de safras torna-se difícil uma estimativa da produção média anual de frutos por planta ou por hectare, principalmente, porque a média é muito influenciada por valores extremos. Deve-se considerar ainda a escassez de plantações comerciais de pequiheiros e a dificuldade de acesso e controle da produção diária, ao longo do período de queda dos frutos maduros.

Embora haja registro de altas produções anuais de até 2000 frutos por planta (SILVA et al., 2001), a média da população é geralmente baixa devido aos motivos expostos. Em avaliações realizadas pela Emater de Goiás e pela Embrapa Cerrados, em área experimental localizada em Goiânia, as produtividades médias anuais obtidas em cinco safras iniciais de seis genótipos selecionados e clonados foram de 34 kg/145 frutos, 39 kg/126 frutos, 40 kg/190 frutos, 50 kg/167 frutos, 79 kg/316 frutos e 85 kg/327 frutos por planta. Em geral, essas produtividades estão

acima da média de 154 frutos por planta, obtida por Araújo (1994) em pequizeiros adultos nativos na região norte de Minas Gerais, e acima da média de 132 frutos por planta, observada por Ferreira et al. (2015), em 223 plantas de cinco regiões de Goiás, de 2004 a 2006. Avaliando quatro safras de duas populações de pequizeiros nativos nos municípios mineiros de Curvelo e São Gonçalo do Rio Preto, Giordani (2019) obteve médias anuais de 308 frutos por planta, 130g por fruto e 45 kg por planta. Considerando uma média anual de 50 kg de frutos por planta dos clones selecionados e uma densidade de 100 plantas/ha, no espaçamento de 10x10 m, pode-se estimar o potencial de produção anual de frutos de 5.000 kg por hectare, que equivale a 1.000 kg de caroços, considerando o aproveitamento de 20% em relação ao peso dos frutos. Em geral, o aproveitamento de caroços varia entre 20% e 30% na maioria dos genótipos, com amplitude de 10% a 50%, dependendo do tamanho do caroço (10 g a mais de 100 g) e da espessura da casca (5 mm a 25 mm). O tamanho dos frutos também é muito variável entre genótipos, com amplitude de 50 g a mais de 1000 g por fruto.

Essas produtividades iniciais tendem a aumentar com a idade e o desenvolvimento das plantas, que são perenes e ainda estão muito aquém do seu máximo potencial produtivo. Por se tratar de pequis especiais selecionados e de boa qualidade, poderão alcançar no mercado preços superiores aos pequis comuns provenientes do extrativismo. Com base nesses resultados e considerando a alta variabilidade das plantas oriundas de sementes e suas consequências no desenvolvimento, na produção e qualidade dos frutos, constata-se a necessidade de investimento nas pesquisas em fitotecnia e melhoramento genético do pequizeiro, visando à seleção de cultivares clonadas com maior potencial produtivo, qualitativo e econômico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações disponíveis, essa publicação visa colaborar no início do longo processo de domesticação e cultivo do pequizeiro. No entanto, a espécie ainda é pouco estudada e o plantio policlonal, proposto para favorecer a fecundação cruzada, a produção de frutos e minimizar o risco fitossanitário, precisa ser praticado e aprimorado primeiramente em pequena escala, para depois ser extrapolado para escalas maiores. A propagação por enxertia garante a identidade genética e uniformidade da parte aérea das plantas de cada cultivar ou clone, as quais podem apresentar variações no desenvolvimento e na produção de frutos devido à variabilidade e influência dos porta-enxertos e das condições de solo, clima e manejo. A carência de estudos de adubação e nutrição dos pequizeiros e de viabilidade econômica dos plantios apontam a necessidade de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento e de prudência nos investimentos em plantios de grande escala, pois a região de cerrado é o berço do pequi e também dos seus patógenos e inimigos naturais. É importante destacar de um lado o interesse crescente dos produtores no cultivo comercial do pequizeiro e de outro as várias pragas e doenças para as quais não existem produtos químicos registrados para a espécie no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos a Deus pela vida, saúde e oportunidade de trabalhar em contato com a natureza, especialmente com plantas de importância alimentar e socioeconômica como o pequizeiro. Também estendem os agradecimentos ao Técnico Agrícola Douglas Cardoso de Oliveira, a todos os funcionários da Emater de Goiás e da Embrapa Cerrados, bem como os produtores rurais pela colaboração nas pesquisas com pequi.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, J. R. N.; CHARCHAR, M. J. d'A.; KIMOTO, A. K. Ocorrência de antracnose causada por *Colletotrichum acutatum* em pequi no Distrito Federal. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, DF, v.27, n.1, p.96-98, 2002.
- ALMEIDA, S. P. de. Cerrado: aproveitamento alimentar. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1998. 188p.
- ALMEIDA, S. P. de; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p. il.
- ANDRADE, L. R. M. Corretivos e fertilizantes para culturas perenes e semiperenes. In: SOUZA, D.M.G. de; LOBATO, E. (Eds.). Cerrado: correção do solo e adubação. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2004. p.317-366.
- ARAÚJO, F. D. de. The ecology, ethobotany and management of *Caryocar brasiliense* Camb. Around Montes Claros, MG, Brasil. 1994. 175p. Thesis (P.H.D. in Planta Science) – University of Oxford, Oxford.
- BERNARDES, T. G.; NAVES, R. V.; REZENDE, C. F. A.; BORGES, J. D.; CHAVES, L. J. Propagação sexuada do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) estimulada pelo ácido giberélico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. Anais... Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002. 1 CD-Rom.
- BRITO, E. S. G. Insetos pragas do pequi: Percevejo *Edessa rufomarginata* (Hemitera: Pentatomidae). Webnários EPAMIG – Fitossanidade do Pequi (dia 2). 30/06/2021. Youtube.com/EPAMIGMinasGerais.
- CARNEIRO, E.; COSTA, A. C. F. da; COLLIER, K. F.S.; NOGUEIRA, H. H. Insetos pragas do pequi: broca do tronco do pequi (*Lepidoptera: Cossidae*). In: Webnários EPAMIG – Fitossanidade do Pequi (dia 2). 30/06/2021. Youtube.com/EPAMIGMinasGerais.
- CARNEIRO, E.; COSTA, A. C. F. da; COLLIER, K. F.S. Inseto praga do pequi: broca do pequi *Carmenta* sp. (*Lepidoptera: sesiidae*). In: Webnários EPAMIG – Fitossanidade do Pequi (dia 2). 30/06/2021. Youtube.com/EPAMIGMinasGerais.
- DOMBROSKI, J. L. D. Estudos sobre a propagação do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). 1997. 78p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fisiologia Vegetal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- DUBOC, E.; FRANÇA, L.V. de; PALUDO, A.; OLIVEIRA, L. dos S. Efeito de doses de fertilizante de liberação controlada em mudas de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 240. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2009.
- DUBOC, E.; MOREIRA, J. M. A. P.; JUNQUEIRA, N. T. V.; MOURA, G. A.; RICHETTI, A. Análise da viabilidade econômico-financeira de um sistema agrisilvipastoril com pequi (*Caryocar* spp.): estudo de caso: Sítio Recando Água Limpa, MT. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2013. 47p. (Documentos / Embrapa Agropecuária Oeste, 118).
- FERREIRA, G. A.; VELOSO, V. da R. S; NAVES, R. V.; NASCIMENTO, J. L. do; CHAVES, L. J. Biodiversidade de insetos em pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) no cerrado de Goiás, Brasil. *Agrociência Uruguai*, v.1, n.2, Montivideo, jun. 2009.

- FERREIRA, G. A.; NAVES, R. V.; CHAVES, L. J.; VELOSO, V. R. S.; SOUZA, E. R. B. Produção de frutos de populações naturais de pequi no Estado de Goiás. *Revista Brasileira de Fruticultura*. Jaboticabal, v. 37, n. 1, p.121-129, 2015.
- GIORDANI, S. C. O. Biologia reprodutiva e produtividade de frutos em pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.). 2019, 62p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina.
- LOPES, P. S. N.; PEREIRA, E. B. C.; PEREIRA, A. V.; MARTINS, E. R.; FERNANDES, R. C. Pequi. In: VIEIRA, R. F.; AGOSTINI-COSTA, T. da S.; SIVA, D. B. da; SANO, S. M.; FERREIRA, F. R. Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. p.277-312.
- MELO, J.T. de; GONÇALVES, A.N. Inibidores de germinação em frutos e sementes de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). *Boletim de Pesquisa*, 34. Planaltina-DF: Embrapa-CPAC, 1991. 11 p.
- OLIVEIRA, S. S.; FAVORITO, O.; DOMBROSKI, J. L. D.; GUIMARÃES, S. C.; COELHO, M. de F.B. Viabilidade de sementes e emergência de plântulas de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) sob diferentes níveis de escarificação dos caroços. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17. 2002, Belém. Anais... Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002. 1 CD-Rom.
- PACHECO, A. R.; PEREIRA, E. B. C.; PEREIRA, A. V.; SOUSA-SILVA, J. C.; XIMENES, P. A. Efeito do ácido giberélico na emergência e no crescimento de mudas de pequi. *Bol. Herb. Ezechias Paulo Heringer*, Brasília, v.16, p.43-50, dez. 2005.
- PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C.; FIALHO, J. de F.; JUNQUEIRA, N. T. V.; GOMES, A. C. Avaliação de métodos de enxertia de mudas de pequi. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002a. 15p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 51).
- PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FIALHO, J. de F. Enxertia de mudas de pequi. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002b. 26 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 66).
- PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C.; SILVA, D. B. da; GOMES, A. C.; SOUSA-SILVA, J. C. Quebra da dormência de sementes de pequi. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 15 p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 136).
- PEREIRA, E. B. C.; PEREIRA, A. V.; ANDERE, S. C. Produção de mudas e plantio de pequi. Goiânia, GO: EMATER, 2017. 4p. (Boletim técnico, 001).
- PEREIRA, E. B. C.; PEREIRA, A. V. Propagação de fruteiras nativas do cerrado. In: Prêmio CREA Goiás de Meio Ambiente 2006: Compêndio dos trabalhos premiados. Goiânia: CREA, 2007, p.173-191.
- PEREIRA, E. B. C. Relato sobre pragas do pequi. In: Webnários EPAMIG – Fitossanidade do Pequi (dia 2). 30/06/2021. Youtube.com/EPAMIGMinasGerais.
- SILVA, D. B. da; SILVA, J. A. da; JUNQUEIRA, N. V. T.; ANDRADE, L. R. M. de. Frutas do cerrado. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 178p.



