

Avaliação de Métodos de Enxertia para Mangueira e Cajueiro na Baixada Cuiabana

Grafting Methods Assessment for Mango tree and Cashew tree in Cuiabana lowland

Luciano Gomes Ferreira^{a*}; Edno Negrini Junior^a; João Pedro Valente^b; Carlos Távora^c; Catia Balduino Ferreira^d

^aCentro Universitário de Várzea, Curso de Agronomia de Várzea Grande, MT, Brasil.

^bUniversidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, MT, Brasil.

^cEmpresa Tropical Polpas de Tangará da Serra, MT, Brasil.

^dUniversidade de Cuiabá, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Ambientais, MT, Brasil.

*E-mail: lucianogfer2@yahoo.com.br

Resumo

O Brasil está entre os maiores produtores de manga com 2,15% da produção mundial desta fruta, sendo o segundo maior exportador. Em 2009, a produção brasileira de manga alcançou 1.197.694 toneladas em uma área de 75.416 ha, gerando mais de R\$ 600 milhões, e é o maior produtor de caju do país apresentando um volume de exportação no ano de 2010 de 42 mil toneladas de castanha de caju, gerando cerca de US\$ 229 milhões. Em busca da regularidade na oferta e produção em larga escala, existe a necessidade de levantamento de informações técnicas sobre melhores métodos de enxertia para a mangicultura e cajucultura permitindo a produção de novas plantas com características semelhantes à planta matriz, sendo as principais características de interesse e precocidade da produção, qualidade dos frutos e redução do porte facilitando a colheita e aplicação de tratamentos culturais. A propagação de espécies frutíferas pelo método da enxertia permite reproduzir características de interesse agrônomo da planta matriz, resultando em plantios mais uniformes, produtivos, precoces e frutos com melhor qualidade. O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes métodos de enxertia, para mangueira e cajueiro na baixada cuiabana. Em mangueira obteve-se taxa de pegamento de 84% pelo método da garfagem em fenda cheia e 80% pela borbulhia, considerados resultados satisfatórios para esta cultura. Em cajueiro obteve-se taxas de pegamentos pelo método de garfagem em fenda lateral de 53,13% e zero pela borbulhia, considerados baixos quando comparado à literatura consultada.

Palavras-chave: Taxa de Pegamento. Garfagem em Fenda Cheia. Garfagem em Fenda Lateral. Borbulhia em Placa.

Abstract

Brazil is among the largest mango producer with 2.15% of world production of this fruit, being the second largest exporter. In 2009 the Brazilian mango production reached 1,197,694 tons in an area of 75,416 ha, generating more than R\$ 600 million, and is the largest cashew country producer presenting an export volume in 2010 of 42,000 tons of cashews cashew, generating about \$ 229 million. In search of regular supply and large-scale production, there is a need for technical information survey on best grafting methods for mango and cashew cultivation enabling the production of new plants with similar characteristics to the mother plant, being the main features of interest and precocity production, fruit quality and size reduction facilitating the collection and application of cultivation. The propagation of fruit trees by grafting method allows to reproduce desirable agronomic characteristics of the plant matrix, resulting in more uniform plantations, productive, early and fruits with better quality. The aim of this study was to evaluate different methods of grafting for the mango tree and cashew tree in cuiabana lowland. In the mango tree it was obtained setting rate of 84% by grafting method in cleft and 80% by budding considered satisfactory results for this culture. In cashew tree it was obtained setting rates by grafting method in side slit of 53.13% and zero by budding, considered low when compared to the literature.

Keywords: Ripening Index. Forket Budding in Full Crevasse. Forket Budding in Side Crevasse. Budding inn Plate.

1 Introdução

O imenso território brasileiro reúne condições edafoclimáticas para o cultivo de inúmeras plantas frutíferas. Entre elas, a mangueira e o cajueiro são consideradas plantas de grande importância, sendo o Brasil um dos principais produtores e exportadores mundiais. No Brasil, a manga é cultivada em todas as regiões fisiográficas, sendo a Bahia, São Paulo e Pernambuco os principais estados produtores (SILVA; COELHO, 2010).

O país também está entre os maiores produtores de manga, com 2,15% da produção mundial desta fruta, sendo o segundo maior exportador. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF, 2009), no ano de 2009 a produção brasileira

de manga alcançou 1.197.694 toneladas em uma área de 75.416 ha, gerando mais de R\$ 600 milhões.

O Brasil também é o maior produtor de caju, apresentando um volume de exportação no ano de 2010 de 42 mil toneladas de castanha de caju, gerando cerca de US\$ 229 milhões, segundo dados do IBRAF (2010).

A cajucultura nacional se constitui em uma atividade de expressiva importância socioeconômica, considerando que a área ocupada, de 655.474 ha, e a indústria de beneficiamento de castanha de caju, com uma capacidade de processar 280 mil toneladas/ano, que são responsáveis pelo emprego de 37.500 pessoas no meio rural e 15.000 empregos nas indústrias de beneficiamento de castanha (EMBRAPA, 2007).

De acordo com estes dados, observa-se a importância da Mangicultura e da Cajucultura no cenário da Fruticultura Brasileira, gerando emprego e renda e atendendo tanto ao mercado interno, quanto ao externo.

O principal objetivo dos produtores de manga, no mercado interno, é a regularidade na oferta, para tanto, tem-se utilizado diversos métodos que contribuem para essa regularidade. A indução floral e a diversificação das variedades plantadas, auxiliadas pelos métodos de enxertia são os principais manejos utilizados.

A enxertia permite reproduzir características de interesse agrônomo da planta matriz nas variedades e proporciona uma produção homogênea, em larga escala, com as qualidades de sabor e aparência que o mercado exige. Por isto, esse método de propagação é usado em espécies frutíferas, resultando em plantios mais uniformes, produtivos, precoces e com melhor qualidade dos produtos obtidos.

Em busca da produção, em larga escala, existe a necessidade de levantamento de informações técnicas sobre melhores métodos de enxertia para a mangicultura e cajucultura permitindo a produção de novas plantas com características semelhantes à planta matriz, sendo as principais características de interesse a precocidade da produção, a qualidade dos frutos e a redução do porte facilitando a colheita e aplicação de tratamentos culturais.

O fato destas espécies produzirem frutos de excelentes qualidades organolépticas, com amplas perspectivas de mercado, tanto interno quanto externo, torna-se imprescindível a avaliação de métodos que permitam propagá-la vegetativamente, mediante o emprego da enxertia.

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar o método da enxertia por garfagem e borbulhia, em mangueira e cajueiro na Baixada Cuiabana por meio da medição das taxas de pegamento.

2 Material e Métodos

O experimento com a mangueira foi realizado em janeiro de 2011 na Estância São Jerônimo localizada no km 14 da rodovia Estrada da Ponte de Ferro de propriedade do Sr. Duilio Maiolino Filho, no município de Cuiabá - MT. Foram utilizadas 50 plantas da variedade Coquinho como porta-enxerto (cavalo) e como enxerto foram utilizados garfos e borbulhas da variedade Surpresa. Esses materiais foram provenientes da Chácara Atalaia, localizada na Alameda São João nº 900 no Bairro São Sebastião, de propriedade do Sr. Palmírio Latorraca no município de Cuiabá, MT.

Utilizou-se o Delineamento Inteiramente Casualizado - DIC, compreendendo dois tratamentos (enxertia tipo garfagem fenda cheia e enxertia tipo borbulhia em placa) e vinte e cinco repetições, totalizando cinquenta parcelas experimentais representadas por cada planta enxertada.

Foram utilizados como porta-enxerto plantas da variedade coquinho, que no momento da enxertia tinham sete meses de

idade, caule com diâmetro entre 8 a 12 mm e comprimento de 30 cm acima do coleto da planta. Duas semanas antes da operação da enxertia, os porta-enxertos foram irrigados em dias alternados, à tarde, com a finalidade de aumentar a circulação da seiva, a fim de possibilitar a obtenção de uma maior percentagem de pegamento.

Os ramos fornecedores dos propágulos (garfos e gemas) provinham de ramos terminais, sadios, originados e desenvolvidos de plantas da variedade Surpresa. Na semana que antecedeu a realização das enxertias os galhos que seriam retirados os enxertos foram pré-selecionados e foram retiradas as folhas dos mesmos com a finalidade de forçar o intumescimento da gema apical, aumentando assim o pegamento após a enxertia.

A operação da enxertia por garfagem em fenda cheia foi feita por decepa (corte) do porta-enxerto, seguido de um corte em forma de 'V' de 4cm a altura de 20cm do coleto da planta. Em seguida, foi realizado o encaixe do garfo no porta-enxerto e o amarrado com fita de enxertia. O garfo foi coberto com um saco plástico de 10x15 cm, o invólucro permite a formação de uma câmara úmida, o que evita a perda de água pelo garfo e o ressecamento dos tecidos.

Para a operação de borbulhia em placa foi feito, no porta-enxerto, a uma altura de 15 cm do coleto da planta, uma incisão de aproximadamente 3 cm de comprimento e a uma profundidade tal que atingiu um pouco menos da metade do diâmetro do porta-enxerto. Em seguida, foi retirado com canivete de enxertia desta incisão, colocando-o à altura do término da incisão, em uma posição ligeiramente inclinada para cima e foi feita pressão, de modo que foi retirada uma porção retangular e relativamente espessa do lenho.

Posteriormente, procedeu-se igualmente o ramo com porta-borbulhas, obtendo uma porção de lenho do enxerto (escudo), a mais semelhante possível daquela extraída do porta-enxerto e tendo uma gema situada na posição mediana do escudo. Em seguida, foi embutido o escudo do enxerto na lacuna deixada no porta-enxerto coincidindo a casca em pelo menos um dos lados que, por fim, foi amarrado ao porta-enxerto e foi totalmente coberto com fita plástica.

Os enxertos foram realizados em 15 de janeiro de 2011 e as mudas foram regadas, diariamente, pelo período de três meses. As avaliações foram realizadas no dia 15 de abril.

O experimento com cajueiro foi conduzido no período de 03 de março a 03 de junho de 2012, em casa de vegetação no Campo Experimental do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande, no município de Várzea Grande - MT, com latitude 15°33'00''S e longitude 56°07'00''W a 152 m de altitude.

Foram utilizadas plantas da Variedade Comum como porta-enxerto (cavalo) e como enxerto foram utilizados garfos e borbulhas da Variedade CCP 76 que, atualmente, é a variedade mais plantada, pois apresenta melhor aceitação no mercado, tanto no de fruta de mesa como na indústria. Os

ramos fornecedores dos propágulos (garfos e borbulhas) foram provenientes de plantas do jardim clonal da Indústria Tropical Polpa de Frutas, sediada em Tangará da Serra - MT, e foram levadas para instalação do experimento pelo técnico Carlos Távora. As borbulhas foram retiradas de ramos florais que apresentavam início da abertura floral. Os garfos utilizados tiveram origem em ramos vegetativos do ano. Os materiais utilizados como enxerto foram retirados das plantas um dia antes da instalação do experimento, sendo transportados em sacos de papel umedecido e estes foram armazenados em geladeira a temperatura de 15 °C até o momento da enxertia.

As plantas utilizadas como porta-enxerto foram acondicionadas em sacos de polietileno para mudas e já vieram pré-prontas para a montagem do processo. Foram utilizadas plantas com aproximadamente três meses de idade, caule com diâmetro entre 5 a 8 mm e altura de 25 a 35 cm.

Utilizou-se o Delineamento Inteiramente Casualizado - DIC, compreendendo dois tratamentos (enxertia tipo garfagem fenda lateral e enxertia tipo borbulhia em placa) e trinta e duas repetições, totalizando sessenta e quatro parcelas experimentais. Do total de plantas, trinta e duas foram enxertadas pelo método de garfagem e trinta e duas pelo método da borbulhia.

O procedimento de enxertia foi realizado no período da manhã, no dia 3 de março de 2012. As mudas foram regadas, diariamente, pelo período de três meses. Foram feitas três avaliações em intervalos de trinta dias, sendo a primeira aos trinta dias após o procedimento de enxertia, a segunda após 60 dias e a terceira após noventa dias.

Para o método da Garfagem em fenda lateral foi utilizado um canivete de enxertia afiado e esterilizado e foi feita uma fenda lateral na base do caule do porta-enxerto a uma altura de 10cm. O enxerto foi preparado fazendo-se uma cunha (cortes no ápice em bisel). Em seguida, foi realizado o encaixe do garfo no porta-enxerto. O conjunto foi amarrado com uma fita de enxertia. O garfo foi coberto com um saco plástico de aproximadamente 10x15 cm, que serviu para formação de uma câmara úmida, o que evita a perda de água pelo garfo e o ressecamento dos tecidos.

Para o método da borbulhia em placa, as borbulhas foram retiradas a partir de ramos que continham várias gemas de crescimento e o corte foi feito em forma de placa (quadrado). No porta-enxerto, foi feita uma incisão no formato da placa contendo a borbulha, a uma profundidade tal que atingiu um pouco menos da metade do diâmetro do porta-enxerto, a uma altura de 5 a 10 cm do coleto da planta. Em seguida, foi embutido o escudo do enxerto na lacuna deixada no porta-enxerto, coincidindo a casca em pelo menos um dos lados, e com o cuidado de manter a posição da borbulha voltada para cima e amarrado ao porta-enxerto de baixo para cima, sendo totalmente coberto com fita plástica. Os enxertos por borbulhia foram protegidos com folhas dos próprios porta-enxerto.

Em todas as operações de enxertia, após cada planta

enxertada, o canivete era devidamente higienizado com hipoclorito de sódio (água sanitária) e álcool etílico 70%, este aplicado com um pano, para evitar contaminação das plantas posteriores. Para evitar a contaminação do porta-enxerto por patógenos, foi utilizada calda Bordalesa no corte.

A análise estatística escolhida para os estudos foi a análise não paramétrica de teste de qui quadrado devido aos dados não atenderem uma das premissas básicas da análise de variância que é a distribuição normal, segundo Pimentel Gomes (2000).

3 Resultados e Discussão

Noventa dias após o procedimento de enxertia, as leituras foram devidamente efetuadas e foram obtidos os seguintes resultados, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Resultados obtidos para os diferentes métodos de enxertia utilizados para Mangueira

Avaliações	Método		
	Garfagem	Borbulhia	Total
Plantas enxertadas	25	25	50
Quantidade de falha	4	5	9
Percentual de pagamento	84%	80%	82

Fonte: Dados da pesquisa.

Não houve diferença significativa pelo teste Qui quadrado ao nível de 5% de probabilidade.

Das 25 mudas enxertadas pelo método da garfagem em fenda cheia em mangueira apenas quatro mudas não tiveram sucesso no processo, resultando em uma taxa de pagamento de 84%.

Já para a enxertia pelo método de borbulhia em placa em mangueira, das 25 mudas enxertadas vinte apresentaram borbulhas vivas e cinco falharam, resultando em uma taxa de pagamento de 80% sobre o total de plantas enxertadas.

Em Viçosa – MG, Pinheiro, Andersen e Fortes (1970), utilizando o método de garfagem no topo em fenda, obtiveram, para a mangueira, um percentual de pagamento de 97,10%. Ainda segundo estes autores, em um estudo comparando as modalidades do processo de enxertia em mangueira, obtiveram 67,60% de taxa de pagamento com o método de garfagem lateral no alburno. Estes resultados sugerem que o método de garfagem no topo em fenda cheia pode ser considerado melhor para a cultura da mangueira, pois além do alto percentual de pagamento apresentado, é considerado de fácil execução.

Roncatto, Lenza e Valente (2011), trabalhando com maracujazeiro, obtiveram percentagem de pagamento por fenda cheia superior ao de fenda lateral, 98 e 70% respectivamente. Chaves *et al.* (2004) e Silva e Coelho (2010) ainda com o maracujazeiro, também atingiram percentagem de 98% de pagamento, utilizando enxertia por fenda cheia.

A enxertia pelo método de garfagem em fenda cheia apresentou, embora com pouca diferença, uma taxa de pagamento maior que o método de borbulhia em placa. Segundo Dias *et al.* (2004), o desenvolvimento do enxerto

por borbulhia é mais lento do que na garfagem, pois se utiliza somente um pequeno fragmento de casca, contendo ou não uma porção do lenho, enquanto que na garfagem, utiliza-se um segmento de ramo que, por armazenar maior quantidade de substâncias, como carboidratos, confere maior vigor e desenvolvimento inicial ao enxerto.

Manica (2001) e Mancin *et al.* (2004) recomendam realizar a enxertia pelo método de borbulhia em dias e horas de pouca insolação, a fim de evitar os períodos de muita chuva ou de altas temperaturas, pois estas condições reduzem, consideravelmente, o percentual de pagamento.

São José (1996), ao estudar o comportamento dos cultivares Coquinho e Carabao como porta-enxertos, obteve índices de pagamento de 100%, com o método de borbulhia por escudagem em placa embutida, utilizando borbulhas da variedade Haden.

No Distrito Federal, região que apresenta características edafoclimáticas mais semelhantes com as da região de Mato Grosso, Manica (2001), trabalhando com diferentes cultivares, obteve um índice de pagamento dos enxertos variando de 20, 60, 70, 80 a 100% sobre o total de plantas enxertadas, porém estes resultados não foram influenciados pelo tipo de garfagem no topo, mas sim pelos enxertos. Resultados esses que condizem com os obtidos no experimento em questão.

Para o experimento com enxertia em Cajueiro, as avaliações foram feitas com 30, 60 e 90 dias após o procedimento de enxertia. Foi efetuada a contagem de enxertos brotados e o respectivo percentual de pagamento dos métodos, em todas as parcelas. Os dados da primeira avaliação estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2: Resultados obtidos para os diferentes métodos de enxertia utilizados para Cajueiro, após 30 dias da enxertia

Avaliações	Método	
	Garfagem	Borbulhia
Plantas enxertadas	32	32
Quantidade de pagamento	14	0
Percentual de pagamento	43,75%	0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Houve diferença significativa pelo teste Qui quadrado ao nível de 1% de probabilidade.

Observou-se que a enxertia pelo método de borbulhia em placa não obteve sucesso no experimento, resultando em um índice zero de pagamento, ou seja, em nenhuma das trinta e duas plantas enxertadas foram observadas borbulhas vivas.

Em um experimento avaliando métodos de enxertia no tamarindeiro, Góes (2011) também obteve índice zero de pagamento com o método de borbulhia em placa. O autor considerou o método de garfagem no topo em fenda cheia e o em fenda lateral como os melhores, e o de borbulhia em placa não viável para a produção de mudas de tamarindeiro.

O percentual de pagamento pelo método de garfagem em fenda lateral na primeira avaliação foi de 43,75%. Este

resultado pode ser considerado razoável, quando comparado a um estudo de Pinheiro, Andersen e Fortes (1970) que, avaliando métodos de propagação para manguieira, alcançaram um índice de pagamento de 63,40% pelo mesmo método, nas condições climáticas de Viçosa - MG.

No experimento de Souza, Inmeco e Araujo (1999) foram obtidas taxas de pagamento ainda maiores que os de Pinheiro, Andersen e Fortes (1970). Nesse experimento, realizado com a propagação vegetativa da cajazeira, umbucajazeira, umbuzeiro e cajaraneira, os métodos de enxertia por garfagem em fenda cheia e em fenda lateral apresentaram percentual de pagamento superior a 80%, aos cinquenta dias depois da realização das enxertias.

Conforme disposto nos Quadros 3 e 4, os resultados da enxertia pelo método de borbulhia em placa, assim como na primeira avaliação aos trinta dias, não apresentaram nenhuma borbulha viva nas avaliações com sessenta e noventa dias após o procedimento de enxerto.

Quadro 3: Resultados obtidos para os diferentes métodos de enxertia utilizados para Cajueiro, após 60 dias da enxertia

Avaliações	Método	
	Garfagem	Borbulhia
Plantas enxertadas	32	32
Quantidade de pagamento	17	0
Percentual de pagamento	53,13%	0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Houve diferença significativa pelo teste Qui quadrado ao nível de 1% de probabilidade.

Quadro 4: Resultados obtidos para os diferentes métodos de enxertia utilizados para Cajueiro, após 90 dias da enxertia

Avaliações	Método	
	Garfagem	Borbulhia
Plantas enxertadas	32	32
Quantidade de pagamento	17	0
Percentual de pagamento	53,13%	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Houve diferença significativa pelo teste Qui quadrado ao nível de 1% de probabilidade.

Estes resultados não condizem com grande parte da literatura sobre o uso dos métodos de borbulhia em cajueiro. Cavalcanti Júnior e Chaves (2001) afirmam que a borbulhia em placa e a garfagem, tanto lateral quanto em fenda cheia, são aqueles que apresentam maior viabilidade técnica e econômica na formação de mudas de cajueiro. Parente *et al.* (1993) afirmam que o percentual de pagamento para este método varia em torno de 70%.

Franzon, Carpenedo e Silva (2010) apontam alguns fatores que podem influenciar no sucesso do processo de enxertia em fruteiras, como condições ambientais e fatores fisiológicos. Geralmente, temperaturas maiores que 32 °C e baixa umidade

são desfavoráveis para o sucesso do método de enxertia utilizado, por isso a amarração deve ser bem-feita, para evitar a desidratação no local da enxertia. Estes fatores podem ter sido relevantes para o insucesso do método de borbulhia em placa, principalmente, no que diz respeito às condições climáticas, visto que na região da Baixada Cuiabana, as temperaturas médias no período do estudo, segundo dados do INMET, foram em torno de 34 °C, consideradas elevadas na época do experimento.

Outro fator observado como possível causador do índice zero de pegamento dos enxertos por borbulhia em placa podem estar relacionados ao período do ano no qual o experimento foi realizado, ou seja, período chuvoso, em que a oferta de ramos florados no cajueiro é praticamente zero, não ofertando, portanto, borbulhas viáveis, o que sugere que este método não deve ser aplicado nesta época do ano.

O método de enxertia do tipo garfagem fenda lateral obteve maior sucesso no número de enxertos brotados na segunda e na terceira avaliação. Porém, o percentual de 53,13% pode ser considerado baixo, quando comparado ao estudo de Melo Filho *et al.* (2006), que atingiu uma taxa de pegamento variando de 90 a 98,25%, avaliando genótipos diferentes de porta-enxerto com o Clone CCP 76 como enxerto. Júnior (2000) aponta que a porcentagem média de pegamento de enxertia é de 90%, tanto pelo método de borbulhia, quanto de garfagem lateral.

4 Conclusão

Os métodos de enxertia por garfagem em fenda cheia e por borbulhia em placa em mangueira se mostraram viáveis, na região da Baixada Cuiabana.

O método de garfagem em fenda lateral em cajueiro apresentou índices, que podem ser considerados baixos em relação a outros consultados na literatura e comparados ao método de garfagem em fenda cheia.

O índice zero obtido com o método da enxertia por borbulhia em cajueiro indica a necessidade de se realizarem novas avaliações deste método para cultura em diferentes épocas do ano na região da Baixada Cuiabana.

Referências

CAVALCANTI JÚNIOR, A.T.C.; CHAVES, J.C.M. *Produção de mudas de Cajueiro*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001.

CHAVES, R.C. *et al.* Enxertia de maracujazeiro-azedo em estacas herbáceas enraizadas de espécies de passifloras nativas. *Rev. Bras. Fruticult.*, v.26, n.1, p.120-123, 2004.

DIAS, J.M.M. *et al.* *Manga: produção integrada, industrialização e comercialização*. Viçosa: UFV, 2004.

EMBRAPA. Sistema de produção para manejo do cajueiro comum e recuperação de pomares improdutivo. Embrapa Agroindústria Tropical. *Sistemas de Produção*, n.2, 2007.

FRANZON, R.C.; CARPENEDO, S.; SILVA, J.C.S. *Produção de mudas: principais técnicas utilizadas na propagação de fruteiras*. Cerrados: Embrapa Cerrados, 2010.

GÓES, G.B. *Propagação do tamarindeiro (Tamarindus indica L.) e da Pitombeira (Talisia esculenta Ralck) por enxertia*. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2011.

IBRAF. Instituto Brasileiro de Frutas. *Produção Brasileira de Frutas 2009*. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas>. Acesso em: 24 jun. 2016.

IBRAF. Instituto Brasileiro de Frutas. *Comparativo das exportações brasileiras de frutas processadas 2010/2009*. 2010. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas>. Acesso em: 24 jun. 2015.

JÚNIOR, A.T.C. *Jardins clonais de cajueiro anão precoce irrigados e adensados*. Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico n. 44, 2000.

MANICA, I. *Manga: tecnologia, produção, agroindústria e exportação*. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001.

MANCIN, C.A.; MELO, B.; SOUZA, O.P. *Cultura da mangueira*. 2004. Disponível em: www.fruticultura.iciag.ufu.br. Acesso em: 5 maio 2016.

MELO FILHO, O.M. *et al.* Caracterização biométrica, crescimento de plântulas e pega de enxertia de novos porta-enxertos de cajueiro anão precoce. *Rev. Ciên. Agro.*, v.37, n.3, p.332-338, 2006.

PARENTE, J.I.G. *et al.* Rejuvenescimento de cajueiro adulto pela substituição de copa via enxertia. Embrapa Agroindústria Tropical. *Comunicado Técnico*, n.5. 1993.

PIMENTEL GOMES, F. *Curso de estatística experimental*. São Paulo: Nobel, 2000.

PINHEIRO, R.V.R.; ANDERSEN, O.; FORTES, J.M. Comparação de modalidades de enxertia na propagação da mangueira (*Mangifera indica* L.). *Rev. Ceres*, v.17, n.93, p.63-66, 1970.

RONCATTO, G.; LENZA, J.B.; VALENTE, J.P. Modalidades de enxertia para maracujazeiro: avaliação preliminar nas condições da depressão cuiabana. *Rev. Bras. Fruticultura*, v.33, n.1, p. 316-320, 2011.

SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, I.V.B. *Manga: produção e comercialização*. Vitória da Conquista: UESB, 1996.

SILVA, P.C.G.; COELHO, R.C. *Cultivo da mangueira*. Embrapa Semiárido. Sistemas de Produção, 2010.

SOUZA, F.X.; INNECCO, R.; ARAUJO, C.A.T. Métodos de enxertia recomendados para a produção de mudas de Cajazeira e de outras fruteiras do Gênero Spondias. Embrapa Agroindústria Tropical. *Comunicado Técnico*, n.37, 1999.