

Formação de Mudas Interenxertadas de Cajazeira



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 94

Formação de Mudas Interenxertadas de Cajazeira

*Francisco Xavier de Souza
Renato Teixeira de Oliveira*

Embrapa Agroindústria Tropical
Fortaleza, CE
2014

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Fone: (85) 3391-7100

Fax: (85) 3391-7109

www.embrapa.br/agroindustria-tropical

www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: *Marlon Vagner Valentim Martins*

Secretário-Executivo: *Marcos Antônio Nakayama*

Membros: *José de Arimatéia Duarte de Freitas, Celli Rodrigues*

Muniz, Renato Manzini Bonfim, Rita de Cassia Costa

Cid, Rubens Sonsol Gondim, Fábio Rodrigues de Miranda

Revisão de texto: *Marcos Antônio Nakayama*

Normalização bibliográfica: *Rita de Cassia Costa Cid*

Foto da capa: *Francisco Xavier de Souza*

Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

1ª edição

On-line (2014)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agroindústria Tropical

Souza, Francisco Xavier de

Formação de mudas interenxertadas de cajazeira / Francisco Xavier de Souza, Renato Teixeira de Oliveira. - Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2014.

17 p. : il. ; 14,8 cm x 21 cm. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 1679-6543; 94).

Publicação disponibilizada on-line no formato PDF.

1. *Spondias*. 2. Propagação. 3. Porta-enxertos. 4. Enxertia. I. Oliveira, Renato Teixeira de. II. Título. III. Série.

CDD 634.44

© Embrapa 2014

Sumário

Resumo	4
Abstract.....	6
Introdução.....	8
Material e Métodos.....	9
Resultados e Discussão.....	11
Conclusões.....	15
Agradecimentos	15
Referências	16

Formação de Mudas Interenxertadas de Cajazeira

*Francisco Xavier de Souza*¹
*Renato Teixeira de Oliveira*²

Resumo

Objetivou-se estudar a interenxertia com diferentes genótipos de *Spondias* na formação de mudas de cajazeira. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial (4x2), com os fatores porta-enxertos (*S. macrocarpa*, *S. mombin*, *S. venulosa* e *S. tuberosa*) e interenxertos (clones de cajazeira Genipabu e Ladeira Grande), e copa do clone Lagoa Redonda, com dez plantas por parcela. O trabalho foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, em Pacajus, CE. Os porta-enxertos foram de pé-franco formados em sacos de polietileno pretos, com Areia Quartzosa, solo hidromórfico e esterco bovino curtido (2:1:1, v/v). A enxertia foi a garfagem por fenda cheia, feita a 6 cm do colo de porta-enxertos com 70 dias. Os garfos foram retirados de ramos apicais, em repouso vegetativo, de plantas com 10 anos de idade. Após a enxertia, os garfos foram protegidos com sacos plásticos transparentes de 4 cm x 16 cm. As mudas ficaram em viveiro coberto com sombrite 50% por 50 dias, quando foram avaliadas as

¹Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, xavier.souza@embrapa.br

²Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, agente rural da Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará, Fortaleza, CE, renato.agro@yahoo.com.br

percentagens de enxertos pegos, de mudas aptas para plantio e o número de folhas. No geral, o porta-enxerto de *S. mombin* proporcionou valores significativamente maiores de pega da enxertia (46%) e de mudas aptas para plantio (45%), seguido pelos de *S. tuberosa* e *S. venulosa*. No porta-enxerto de cajazeira dentro do interenxerto do clone Genipabu, as mudas tiveram maior vigor e maiores percentagens de pega de enxerto (56%) e de mudas aptas para plantio (56%). A pega da enxertia sobre *S. macrocarpa* foi baixíssima em razão de alguma incompatibilidade, por isso não deve ser usado como porta-enxerto da cajazeira.

Termos para indexação: Propagação, porta-enxertos, enxertia, *Spondias*.

Rootstocks and Interstocks and the Development of Yellow Mombin Nursery Plants

Abstract

Double-working with different Spondias genotypes can affect the production and the growth of S. mombin nursery plants. The experimental design was completely randomized, factorial (4x2), with the factors: rootstocks (S. macrocarpa, S. mombin, S. venulosa and S. tuberosa) and interstocks: (clones cajazeira Genipabu and Ladeira Grande), and scion clone Lagoa Redonda, with five replications and ten plants/plot. The work was conducted at the Embrapa Experimental Field in Pacajus County, Ceará State, Brazil. The rootstock seedlings were raised in polyethylene bags filled with a mixture of quartz sand, hydromorphic soil, and bovine manure (2:1:1,v/v/v). Cleft graft was used for working the 70-day old seedlings at 6 cm high from crown. Apical scionwood was taken from newly matured, hardened terminal shoots, from the upper part of ten-year old trees, were used as scions and interstocks. Two unions were prepared by bench cleft grafting, the scion grafted to the interstock first and, soon after, the interstock onto 70-day old rootstock. Fifty days after the double-working, rates of successful grafts, and of plants ready for transplanting were measured and numbers of leaf. After grafting, the scions were protected with 4 cm x 16 cm transparent plastic bags and the seedlings kept under a 50% shade screen, for 50 days. After

this period, the percentage of successful grafts, number of leaves and seedlings able to be transplanted and were assessed. Results showed that S. mombin rootstocks presented significantly higher number of rates of successful grafts (46%) as well as higher percentage of seedlings ready to transplant (45%), followed by rootstocks of S. tuberosa and S. venulosa. Concerning the S. mombin rootstock, in the interstock of Genipabu clone, seedlings exhibited higher vigour and higher percentages of successful grafts (56%) and seedlings able to transplant (56%). The success of S. macrocarpa grafts was extremely low, probably due to the incompatibility, suggesting that rootstocks of this species are not suitable for grafting.

Index terms: Propagation, rootstocks, grafting, Spondias.

Introdução

A cajazeira (*Spondias mombin* L.) é uma árvore frutífera tropical que atualmente se encontra em processo de domesticação, sendo seus frutos colhidos extrativamente de plantas da mata nativa ou de pequenos pomares domésticos (SACRAMENTO; SOUZA, 2009). De acordo com Lederman et al. (2008), essa fruteira apresenta grande potencial para o agronegócio no Nordeste brasileiro, pois possui vantagens para o cultivo, bom rendimento sob condições naturais e ampla possibilidade de agregação de valor comercial. Entretanto, existem fatores que limitam o cultivo da cajazeira, como a falta de clones comerciais, o alto porte e a longa fase juvenil das plantas oriundas de sementes, além da falta de sistemas de produção tanto de mudas quanto de cultivo. Algumas pesquisas realizadas sobre propagação e avaliação de clones confirmaram a viabilidade da enxertia interespecífica entre as *Spondias* (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2008; LIMA FILHO; SANTOS, 2009; SOUZA et al., 2010), formando mudas vigorosas e identificando combinações compatíveis entre porta-enxertos e enxertos.

Assim como ocorre com outras frutíferas, a enxertia também causa redução na altura das plantas de cajazeira, mas mantém a mesma forma de crescimento observada nas plantas de pé-franco, ou seja, elas se desenvolvem formando caules longos, monopodiais ou bifurcados, resultando em copas altas e esgalhadas na parte terminal, com taxa de crescimento mínimo de 57,0 cm/ano. Ademais, muitas plantas dos clones enxertados apresentam longa fase vegetativa e baixa produtividade, características peculiares das plantas de pé-franco (SOUZA et al., 2012).

Na fruticultura moderna, a técnica da interenxertia ou enxertia dupla vem sendo utilizada para contornar problemas de porte e de compatibilidade direta entre o porta-enxerto e o enxerto, que geralmente impedem a combinação de expressar o seu potencial produtivo. Como exemplo, em algumas frutíferas, interenxertos de genótipos de baixo porte têm sido utilizados para reduzir o porte de uma determinada combinação

porta-enxerto versus copa, resultando em combinações de plantas baixas, de copa compacta e com alta produtividade, conforme relatam Vázquez-Valdivia et al. (2005) em mangueira; Telles et al. (2006) em pessegueiro; Marcon Filho et al. (2009) em macieira e Seifert et al. (2009) em pereira. Segundo Hartmann et al. (2011), o sucesso da interenxertia (enxertia dupla) depende da interação entre os genótipos do enxerto-copa versus interenxerto versus porta-enxerto, os quais irão se influenciar mutuamente, resultando numa combinação que apresente as características desejáveis para o cultivo comercial.

Na literatura atual, ainda são raras ou praticamente não existem informações sobre o processo da interenxertia das *Spondias*, havendo somente resultados sobre a viabilidade da enxertia entre algumas espécies do gênero. Isso, associado aos conhecimentos sobre as *Spondias* e seus métodos de propagação, serviu de base para a realização deste trabalho, que objetiva avaliar o efeito de diferentes combinações entre porta-enxertos de diferentes espécies de *Spondias* e de interenxertos na formação de mudas de cajazeira 'Lagoa Redonda'.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, localizado em Pacajus, CE. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, em fatorial (4x2), com cinco repetições e dez plantas por parcela. Os tratamentos foram as combinações de quatro diferentes porta-enxertos, umbuzeiro (*S. tuberosa*), cajazeira (*S. mombin*), cajá-de-pescoço (*S. venulosa*) e cajá-redondo (*S. macrocarpa*), e dois interenxertos de cajazeira (*S. mombin*), os clones Ladeira Grande e Genipabu. Como copa, foi utilizado o clone de cajazeira Lagoa Redonda.

Os porta-enxertos de pé-franco de umbuzeiro e das cajazeiras foram formados em sacos de polietileno preto de 15 cm x 28 cm x 0,15 mm, contendo como substrato uma mistura entre solo hidromórfico, Areia Quartzosa e esterco bovino curtido (2:1:1, v/v).

Aos 70 dias após a semeadura, foram realizadas as duas enxertias, isto é, dos interenxertos nos porta-enxertos, e do enxerto (clone-copa) nos interenxertos. As enxertias em fenda cheia foram realizadas enxertando primeiro a copa sobre o interenxerto e, logo em seguida, essa combinação sobre o porta-enxerto, a 6 cm do colo de porta-enxertos. Na época da enxertia, no ponto de enxertia, os porta-enxertos de umbuzeiro tinham diâmetro médio de caule de 6,1 mm, os de cajazeira, de 7,9 mm, os de cajá-de-pescoço, de 6,8 mm, e os de cajá-redondo, de 6,2 mm. Os propágulos (interenxertos e copa) foram retirados de ramos apicais de plantas adultas, com 8 anos de idade, em fase de repouso vegetativo cultivadas em Limoeiro do Norte, CE. Os interenxertos e enxertos coletados tinham diâmetros correspondentes aos dos porta-enxertos, e as enxertias foram realizadas por garfagem em fenda cheia. Após as enxertias, os garfos foram protegidos com sacos plásticos transparentes de 4 cm x 16 cm (Figura 1).

Fotos: Francisco Xavier de Souza



Figura 1. Detalhe do método de interenxertia usado no ensaio para formação de mudas de cajazeira do clone Lagoa Redonda. Pacajus, CE.

As mudas permaneceram em viveiro coberto com sombrite 50% por 50 dias, quando foram avaliadas as percentagens de enxertos pegos, de mudas aptas para plantio e também o número de folhas.

A análise de variância dos dados foi feita pelo teste F, utilizando-se os procedimentos do software de análise estatística do SAS® System (SAS, 2002). As médias das variáveis (enxertos pegos, mudas aptas para plantio e número de folhas) nos interenxertos foram testadas pelo teste F e, nos porta-enxertos, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Pelos resultados das análises (Tabela 1), constata-se efeito significativo dos fatores porta-enxerto, interenxerto e interação porta-enxerto versus interenxerto para as variáveis *porcentagens de enxertos pegos*, *número de folhas por planta* e *mudas aptas para plantio* pelo teste F. Constata-se, também, que os coeficientes de variação foram inferiores a 20,6%, mostrando uma baixa dispersão relativa dos dados em relação à média.

Tabela 1. Análise de variância de enxertos pegos (%), número de folhas e mudas aptas para plantio (%) do clone de cajazeira Lagoa Redonda enxertado sobre interenxertos e porta-enxertos de *Spondias*. Pacajus, CE.

Causas/Variação	Quadrado médio			
	GL	Enxertos pegos	Nº Folhas	Mudas aptas plantio
Porta-enxerto (PE)	3	3,039 **	36,463 **	3,126 **
Interenxerto (IE)	1	2,265 **	27,431 **	2,235 **
PE * IE	3	0,211 *	2,547 **	0,288 **
Resíduo	32	0,072	0,566	0,0562
CV (%)	-	14,89	20,57	13,42

Os dados foram transformados para $\sqrt{x+1}$. * Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.
** Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

Na Tabela 2, observa-se que a maior percentagem de pegamento da interenxertia ocorreu sobre o porta-enxerto de *S. mombin* com 46%, que foi estatisticamente diferente do pegamento sobre *S. tuberosa* com 32% e sobre *S. venulosa* com 26%, os quais não diferiram entre si. O pegamento sobre *S. macrocarpa* foi de apenas 1%, e houve altíssima mortalidade dos enxertos. Esses resultados se assemelham aos obtidos por Telles et al. (2006) com a interenxertia interespecífica de pessegueiro sobre porta-enxertos de cerejeira e indicam a viabilidade da interenxertia da cajazeira sobre porta-enxertos interespecíficos de *Spondias*. Ainda na Tabela 2, constata-se que o pegamento da enxertia sobre o interenxerto do clone de cajazeira Genipabu foi de 35,5% e diferiu significativamente do Ladeira Grande, que foi de apenas 17,0%.

Tabela 2. Médias de enxertos pegos (%), número de folhas e mudas aptas para o plantio (%) do clone de cajazeira Lagoa Redonda enxertado sobre interenxertos e porta-enxertos de *Spondias*. Pacajus, CE.

Porta-enxerto/Interenxerto	Média		
	Enxertos pegos (%)	Nº Folhas	Mudas aptas plantio (%)
Porta-enxerto			
<i>S. macrocarpa</i>	1,0 c	0,30 c	0,0 c
<i>S. mombin</i>	46,0 a	32,2 a	45,0 a
<i>S. tuberosa</i>	32,0 b	19,3 b	31,0 b
<i>S. venulosa</i>	26,0 b	14,0 b	23,0 b
Interenxerto			
Genipabu	35,5 a	23,5 a	34,5 a
Ladeira Grande	17,0 b	9,4 b	15,5 b
Média geral	26,25	16,45	24,75

Médias seguidas por letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

As médias dos interenxertos foram testadas pelo teste F ao nível $p > F$ da análise de variância.

A baixíssima pega e a alta mortalidade dos enxertos sobre *S. macrocarpa* deveram-se, provavelmente, às diferenças genéticas e morfológicas entre as espécies. Tanto é que a menor mortalidade de enxertos foi sobre os porta-enxertos de cajazeira, possivelmente devido à identidade genética e morfológica ter contribuído para maior afinidade entre as partes enxertadas, favorecendo a diferenciação celular, a formação do calo, a lignificação e a cicatrização das partes enxertadas, conforme mencionam Hartmann et al. (2011).

O pagamento de enxertos obtidos nas demais combinações variou de 26% a 46%, resultado considerado promissor, levando-se em conta tratar-se de interenxertia com partes interespecíficas.

Ainda na Tabela 2, nota-se que as mudas formadas sobre porta-enxertos de *S. mombin* se destacam das demais com média de 32,2 folhas/muda, sendo significativa e estatisticamente diferente das enxertadas sobre porta-enxertos de *S. tuberosa* com 19,3 folhas/muda e de *S. venulosa* com 14,0 folhas/muda, as quais não diferiram entre si. A média de folhas sobre *S. macrocarpa* foi de apenas 0,30 folhas/muda. O número de folhas/muda é o principal indicativo do vigor da muda, e, pelos

resultados, detecta-se a superioridade do vigor das mudas formadas sobre porta-enxertos da própria cajazeira, provavelmente em razão da inexistência de barreiras genéticas e fisiológicas.

Na Tabela 3, observam-se os desdobramentos das médias dos porta-enxertos dentro dos interenxertos testadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Na variável *enxertos pegos* dentro do interenxerto do clone Genipabu, nota-se que o porta-enxerto de *S. mombin* destacou-se dos demais com 56% de pegamento de enxertos, mesmo não diferindo estatisticamente dos porta-enxertos de *S. tuberosa* e *S. venulosa*, os quais diferiram significativamente apenas do *S. macrocarpa*, que teve apenas 2,0% de pegamento.

Tabela 3. Médias de enxertos pegos (%), número de folhas e mudas aptas para o plantio (%) resultantes do desdobramento de porta-enxertos dentro de interenxerto nas mudas de cajazeira do clone-copa Lagoa Redonda. Pacajus, CE.

Porta-enxerto	Interenxerto (Clones)					
	Genipabu			Ladeira Grande		
	Enxertos pegos (%)	Nº Folhas	Mudas aptas plantio (%)	Enxertos pegos	Nº Folhas	Mudas aptas plantio (%)
<i>S. macrocarpa</i>	2,0 b	0,6 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c
<i>S. mombin</i>	56,0 a	42,2 a	56,0 a	36,0 a	22,2 a	34,0 a
<i>S. tuberosa</i>	46,0 a	29,0 ab	46,0 ab	18,0 b	9,6 b	16,0 b
<i>S. venulosa</i>	38,0 a	22,2 b	34,0 b	14,0 b	5,8 b	12,0 b

Médias seguidas por letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Dentro do clone Ladeira Grande, constata-se novamente a superioridade do porta-enxerto de *S. mombin*, com 36% de pegamento, o qual diferiu significativamente dos demais, enquanto, no *S. macrocarpa*, o pegamento foi nulo. Na variável *número médio de folhas*, no desdobramento dentro do interenxerto do clone Genipabu, nota-se que o porta-enxerto de *S. mombin* formou mudas mais vigorosas com média de 42,2 folhas/muda, diferindo significativamente do *S. venulosa*, que

foi estatisticamente semelhante ao *S. tuberosa*, sendo que todos os porta-enxertos diferiram do *S. macrocarpa*.

No desdobramento dentro do clone Ladeira Grande, o porta-enxerto de *S. mombin* teve 22,2 folhas/muda e diferiu significativamente dos demais.

Na variável *mudas aptas para plantio* dentro do clone Genipabu, percebe-se que o porta-enxerto de *S. mombin* destaca-se dos demais com 56% de mudas aptas para plantio, apesar de não diferir significativamente do *S. tuberosa*, que foi estatisticamente igual ao *S. venulosa*.

No desdobramento dentro do clone Ladeira Grande, o porta-enxerto de *S. mombin* teve 34% de mudas aptas para plantio e diferiu significativamente dos demais, já o *S. tuberosa* foi estatisticamente igual ao *S. venulosa*. Essas combinações formaram mudas muito vigorosas (Figura 2). Ressalta-se que o porta-enxerto *S. macrocarpa* teve baixíssimo pegamento de enxerto, com 2,0% sobre o interenxerto do clone Genipabu, 0,0% sobre o Ladeira Grande e, conseqüentemente, valores nulos nas outras variáveis. Esse baixíssimo desempenho pode ser indicativo de dificuldade na formação de calo, soldadura e cicatrização final dos cortes das partes enxertadas.



Fotos: Francisco Xavier de Souza

Figura 2. Mudanças vigorosas do clone de cajazeira Lagoa Redonda obtidas por interenxertia com detalhes da cicatrização nos pontos de enxertia. Pacajus, CE.

Deve-se considerar que, nas primeiras semanas após a enxertia, houve emissão de brotações dos garfos e aparente cicatrização das partes enxertadas, seguidas pelo amarelecimento, seca e morte das brotações e dos enxertos, possivelmente em razão de algum tipo de incompatibilidade. Souza et al. (2010), avaliando diferentes porta-enxertos de *Spondias* na enxertia de cajazeira, obtiveram apenas 10,0% de pega de enxertos sobre *S. macrocarpa*, enquanto, quando sobre porta-enxertos de cajazeira e umbuzeiro, as percentagens de pega foram superiores a 70%.

As médias de enxertos pegos, número de folhas e mudas aptas para plantio obtidas nas combinações do clone-copa de cajazeira Lagoa Redonda, com os interenxertos de cajazeira e os porta-enxertos de *S. mombin*, *S. tuberosa* e *S. venulosa* (Tabelas 2 e 3), apresentam resultados aplicáveis a um sistema de produção de mudas interenxertadas de cajazeira, os quais poderão ser aumentados com o aprimoramento das técnicas de manejo na formação de mudas no viveiro.

Conclusões

É viável a formação de mudas de cajazeira por interenxertia sobre porta-enxertos interespecíficos.

Spondias macrocarpa possui algum tipo de incompatibilidade e não deve ser usada como porta-enxerto para a cajazeira.

O umbuzeiro e as cajazeiras (*S. mombin* e *S. venulosa*) podem ser usados como porta-enxertos da cajazeira.

Agradecimentos

Ao Banco do Nordeste do Brasil S.A. e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária pelos recursos para realização desta pesquisa.

Referências

ARAÚJO, F. P.; OLIVEIRA, V. R. Produção de mudas de algumas espécies do gênero *Spondias*: uma alternativa na diversificação da fruticultura de sequeiro. In: LEDERMAN, I. E.; LIRA JÚNIOR, J. S.; SILVA JÚNIOR, J. F. (Ed.). ***Spondias no Brasil***: umbu, cajá e espécies afins. Recife: IPA/UFRPE, 2008. p. 15-22.

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR., F. T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation**: principles and practices. 8. ed. New Jersey: PRENTICE-HALL, 2011. 915 p.

LEDERMAN, I. E.; SILVA JÚNIOR, J. F.; BEZERRA, J. E. F.; LIRA JÚNIOR, J. S. Potencialidades das espécies de *Spondias* no desenvolvimento da fruticultura brasileira. In: LEDERMAN, I. E.; LIRA JÚNIOR, J. S.; SILVA JÚNIOR, J. F. (Ed.). ***Spondias no Brasil***: umbu, cajá e espécies afins. Recife: IPA/UFRPE, 2008. p. 15-22.

LIMA FILHO, J. M. P.; SANTOS, C. A. F. Avaliações fenotípicas e fisiológicas de espécies de *Spondias* tendo como porta enxerto o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Cam.). **Caatinga**, Mossoró, v. 22, n.1, p. 59-63, 2009.

MARCON FILHO, J. L.; RUFATO, L.; RUFATO, A. R.; KRETZSCHMAR, A. A.; ZANCAN, C. Aspectos produtivos e vegetativos de macieiras cv. Imperial gala interenxertadas com EM-9. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 3, p. 784-791, 2009.

SACRAMENTO, C. K.; SOUZA, F. X. Cajá. In: SANTOS-SEREJO, J. A.; DANTAS, J. L. L.; SAMPAIO, C. V.; COELHO, Y. S.(Ed.). **Fruticultura tropical**: espécies regionais e exóticas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 84-105.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT user's guide**. Version 8. Cary, 2002.

SEIFERT, K. E.; PIO, R.; CELANT, V. M.; CHAGAS, E. A. Mudas de pera produzidas por

dupla enxertia em marmeleiro utilizando o porta-enxerto 'Japonês'. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.44, n.12, p.1631-1635, 2009.

SOUZA, F. X.; COELHO, E. L.; COSTA, J. T. A. Porta-enxertos de *Spondias* na formação de mudas de cajazeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Natal, **Anais...** Jaboticabal: SBF, 2010. 1 CD-ROM.

SOUZA, F. X.; COSTA, J. T. A.; COELHO, E. L.; MAIA, A. H. N. Comportamento vegetativo e reprodutivo de clones de cajazeira cultivados na Chapada do Apodi, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 43, n. 2, p.293-300, 2012.

TELLES, C. A.; BIASI, L. A.; MINDÊLLO NETO, U. R.; PETERS, E. Sobrevivência e crescimento de mudas de pessegueiro interenxertadas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, p. 297-300, 2006.

VÁZQUEZ-VALDIVIA, V.; PÉREZ-BARRAZA, M. H.; SALAZAR-GARCÍA, S.; BECERRA-BERNAL, E. Crecimiento, nutrición y rendimiento del mango 'Ataulfo' con interinjerto de porte bajo 'Esmeralda'. **Revista Chapingo Serie Horticultura**, Texcoco, v. 11, n. 2, p. 209-213, 2005.



Agroindústria Tropical

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA