

MA — D. N. P. E. A.  
INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS DO NORTE  
CAIXA POSTAL, 48 — BELÉM - PARÁ

COMUNICADO TÉCNICO Nº 43

ESTUDOS DE DIVERSOS MÉTODOS DE ENXERTIA NA PROPAGAÇÃO DO CAJUEIRO

*Eurico da Cruz Moraes*

*Fernando Carneiro de Albuquerque*

*José Maria Pinheiro Condurã*

BELÉM

1973

INDICAÇÃO PRELIMINAR DE PESQUISA — É LIVRE A DIVULGAÇÃO DESTES MATERIAIS

COMUNICADO TÉCNICO Nº 43

Em, 19/11/73

ESTUDOS DE DIVERSOS MÉTODOS DE ENXERTIA NA PROPAGAÇÃO DO CAJUEIRO

*Eurico da Cruz Moraes*  
*Engº Agrº da Seção de Horticultura*  
*do IPEAN*

*Fernando Carneiro de Albuquerque*  
*Pesquisador em Agricultura, da*  
*Seção de Fitopatologia do IPEAN.*  
*Bolsista do Conselho Nacional de*  
*Pesquisas (CNPq.)*

*José Maria Pinheiro Condurū*  
*Pesquisador em Agricultura da*  
*Seção de Horticultura do IPEAN*

BELEM  
IPEAN  
1973

Moraes, Eurico da Cruz

Estudos de diversos métodos de enxertia na propagação do cajueiro. Belém, IPEAN, 1973.

16p. 28,5cm (Comunicado técnico, 43).

1. Cajueiro-Enxertia. I. Albuquerque, F. C. de. II. Condurú, J. M. P. III. Título.

CDD - 634.573

CDU - 634.573

## S U M Á R I O

	p.
1 - <u>INTRODUÇÃO</u> .....	1
2 - <u>MATERIAL E MÉTODO</u> .....	2
3 - <u>RESULTADO</u> .....	3
4 - <u>DISCUSSÃO</u> .....	5
5 - <u>CONCLUSÃO</u> .....	6
6 - <u>ANEXOS</u> .....	7
7 - <u>FONTES CONSULTADAS</u> .....	15

## ESTUDO DE DIVERSOS MÉTODOS DE ENXERTIA NA PROPAGAÇÃO DO CAJUEIRO

*SINOPSE - Foi realizado um experimento com a cultura do caju na sede do IPEAN, visando testar diversos processos de enxertia, desenvolvendo-se os métodos de garfagem e borbúlia. Os porta-enxertos, originados de sementes, foram formados em sacos plásticos pretos. Os resultados baseados em análises estatísticas mostraram que os processos garfagem inglesa simples, garfagem direta e borbúlia indiana, podem atingir índices de pegamento acima da média obtida no experimento. O comportamento das mudas enxertadas que foram transplantadas para o campo, na região de Belém, apresentou-se excelente com perda de menos de 10%.*

## 1 - INTRODUÇÃO

A multiplicação vegetativa do cajueiro vem sendo desenvolvida em caráter experimental em vários países que se dedicam à exploração desta cultura. Em Moçambique foram testados pelos métodos de escudo retangular, de janela, em T e garfagem inglesa simples. Trabalhos experimentais desenvolvidos na Índia, obtiveram resultados favoráveis na propagação assexuada do cajueiro através dos sistemas de alporquia e encosto. Milheiro concluiu que a enxertia do cajueiro pelo método de garfagem do gomo terminal é perfeitamente viável e simples.

Recentemente iniciaram-se no Brasil alguns ensaios experimentais com a finalidade de propagar o cajueiro através da enxertia. Os resultados no Nordeste não foram promissores, com baixo índice de pega. No Pará, ao contrário esse índice foi a mais de 85%, com os métodos de garfagem direta e borbúhia indiana empregados usualmente na prática.

Tendo em vista o crescente interesse pelo incremento da cultura do cajueiro no Estado do Pará, o IPEAN vem procurando selecionar práticas que possibilitem a propagação de matrizes selecionadas de alto rendimento por unidade de área no que vem contando com a colaboração da Agro-Indústria de Salinópolis-AGRISAL. Os resultados discutidos no presente trabalho, indicam que os processos utilizados podem ser desenvolvidos a ponto de se tornarem práticas comuns na implantação de áreas de exploração comercial do cajú.

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

O material usado para porta-enxerto foi originado de sementes retiradas de diversos cajueiros existentes na área interna da sede do IPEAN, semeadas e germinadas em sacos plásticos perfurados, com dimensões de 22,0 cm x 11,0 cm.

O material que serviu para enxertia foi retirado do campo, de matrizes em formação, localizado na sede deste Instituto em Belém, com um ano no campo. O número de plantas matrizes foi de 100, sendo 50 garfagem normal e 50 de borbúhia indiana herbácea. Estas mudas foram levadas a campo 20 dias após o pegamento.

Para efeito de medições de altura e diâmetro, foram retiradas cem amostras dos porta-enxertos ao acaso e o resultado mostrou 79,9 centímetros para altura e 0,77 centímetros para diâmetro, em média.

Os porta-enxertos foram seccionado para os métodos de garfagem e fendidos para borbúhia, a 30cm acima da região do

coleteo, e os métodos foram: garfagem inglesa simples: normal sob casca e borbulhia indiana, T normal e T invertido. A idade dos porta-enxertos oscilou entre 3 e 5 meses.

O experimento constou de 6 tratamentos com 4 repetições, 25 plantas por repetição, 100 plantas por tratamento, num total de 600 plantas, e o delineamento estatístico foi inteiramente casualizado.

Para proteção dos métodos de garfagem, foram utilizadas fitas e sacos plásticos brancos e transparentes, com exceção da garfagem inglesa simples cuja fita de amarrão partindo do local do enxerto, prosseguiu até o ápice do broto terminal onde formou um capuz protetor, com a mesma finalidade do saco plástico. Já as fitas serviram para amarrar o local de enxerto das garfagens e borbulhias.

Os tratamentos da garfagem foram colocados sob ripa do durante dois meses após a enxertia, enquanto que os de borbulhia permaneceram ao sol, local onde se encontrava todo material antes de ser montado o experimento.

Após um mes de enxertados foram retirados os sacos de proteção assim como, as fitas das borbulhias.

Contou-se dez dias da retirada deste material protetor e processou-se as decaptações nos porta-enxertos de borbulhia a 6cm acima do local enxertado.

### 3 - RESULTADO

As médias dos tratamentos, (quadro I) e a análise estatística (quadro II), mostraram pelo teste de Tuckey\*, ao nível

---

(\*) Os tratamentos seguidos de mesma letra não apresentam diferença significativa entre si, pelo teste de Tuckey ao nível de 5%

de 5%, não haver diferença significativa entre os métodos de inglesa simples, normal, borbulhia indiana e garfagem sob casca. Havendo diferença significativa entre garfagem inglesa simples e borbulhia em T invertido. A borbulhia em T normal diferiu de todos os demais tratamentos.

As porcentagens de pegamento são apresentadas no gráfico I. O coeficiente de variação encontrado confere ao experimento precisão regular.

#### QUADRO I

##### COMPARAÇÃO ENTRE MÉDIAS DOS TRATAMENTOS

Garfagem Inglesa Simples	-	21,2	a
Garfagem Normal	-	18,5	a b
Borbulhia Indiana	-	17,7	a b
Garfagem Sob Casca	-	14,2	a b
Borbulhia T Invertido	-	11,0	b
Borbulhia T Normal	-	4,5	c

#### QUADRO II

##### ANÁLISE DA VARIANCIA

<u>FONTES DE VARIAÇÃO</u>	<u>GL</u>	<u>SQ</u>	<u>QM</u>	<u>F</u>
TRATAMENTOS	5	737,75	147,55	11.95
RESIDUOS	18	222,25	12,35	
T O T A L	23	960		

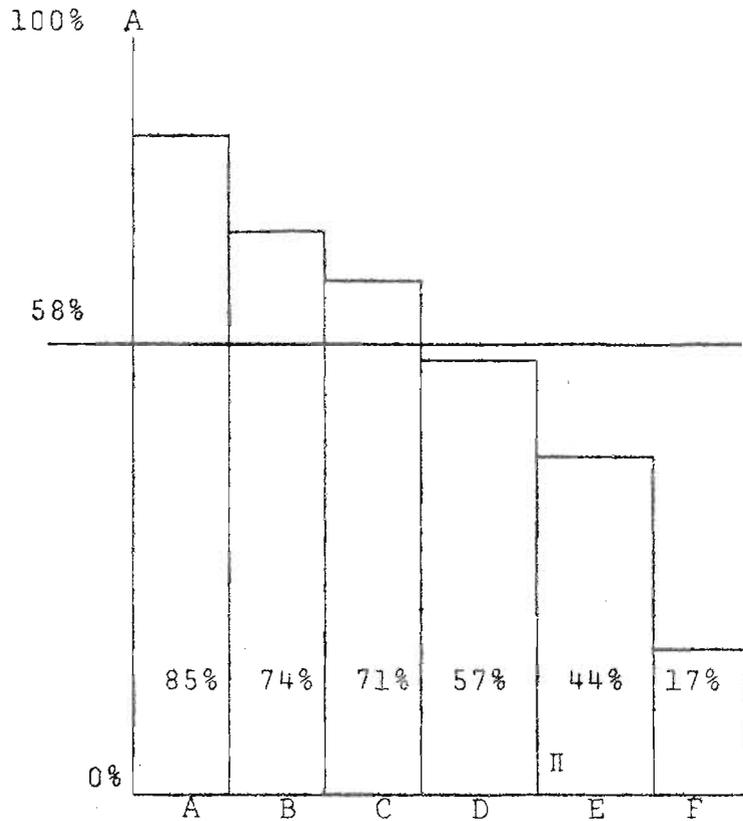
$$CV = 24\%$$

Valor do teste Tuckey para comparação de médias

$$\Delta 5\% = 7,89$$

## GRÁFICO I

### PORCENTUAL DE PEGA DOS TRATAMENTOS



- A - Garfagem Inglesa Simples
- B - Garfagem Direta
- C - Borbulhia Indiana
- D - Garfagem Sob Casca
- E - Borbulhia T Invertido
- F - Borbulhia T Normal

#### 4 - DISCUSSÃO

Embora já tenha sido verificado que o cajueiro enxertado pode ser transplantado do viveiro para o campo durante a estação chuvosa, preferiu-se adotar a técnica da enxertia em porta-enxertos formados em sacos plásticos, seguindo-se normas semelhantes aquelas empregadas para enxertia da mangueira. Os baixos índices conseguidos na enxertia de garfagem contradizem com os

resultados obtidos. Provavelmente foi decorrência de trabalhos de enxertadores com pouca prática ou materiais inadequados à enxertia.

A proteção dos enxertos pelos métodos de garfagem é indispensável a fim de evitar o ressecamento dos tecidos. Em outras épocas do ano os resultados poderão ser diferentes dos índices de pegamento obtidos atualmente. Vinte a trinta dias após o pegamento as mudas devem ser transplantadas a fim de evitar que o sistema radicular seja prejudicado. Os dados climatológicos no período de um mes, compreendido entre término de enxertia e retirada dos sacos protetores da garfagem e fitas da borbulhia, constataram: umidade relativa do ar 89%, precipitação pluviométrica 13,6mm e temperatura média 26,8°C.

## 5 - CONCLUSÃO

Baseado nos resultados obtidos concluiu-se que os métodos de garfagem inglesa simples, direto e sob casca, assim como, o método de borbulhia indiana são os processos mais aconselháveis para a cultura do caju no Estado do Pará. Ao passo que os processos borbulhia T normal e T invertido demonstraram baixo índice de pega.

MORAES, E. da C.; ALBUQUERQUE, F.C. de; CONDURÚ, J.M.P. Estudos de diversos métodos de enxertia na propagação do cajueiro. Belém, IPEAN, 1973.16p.

*ABSTRACT - A trial with cashew was carried out in IPEAN, for testing of various ways of graftage, using grafting and budding. The grafts, originatted frone seeds, were growned in black plastic sacs. The*

results based on statistical analyses showed that simple British grafting, direct grafting and Indian budding, may obtain index of taken beyond the average in the trial. The behavior of the grafts transplanted from the field, in the region of Belem, was excellent with less than 10% of loss.

## 6 - ANEXOS



*Matrizes que forneceram Material para Enxerto.*



*Posição de coleta de Material.*



*Corte do Porta-enxerto.*



*Preparo do Bico de Gaita da Ponteira.*



*Corte Longitudinal do Porta-enxerto.*



*Introdução da Ponteira na Fenda Cheia do Porta-enxerto.*



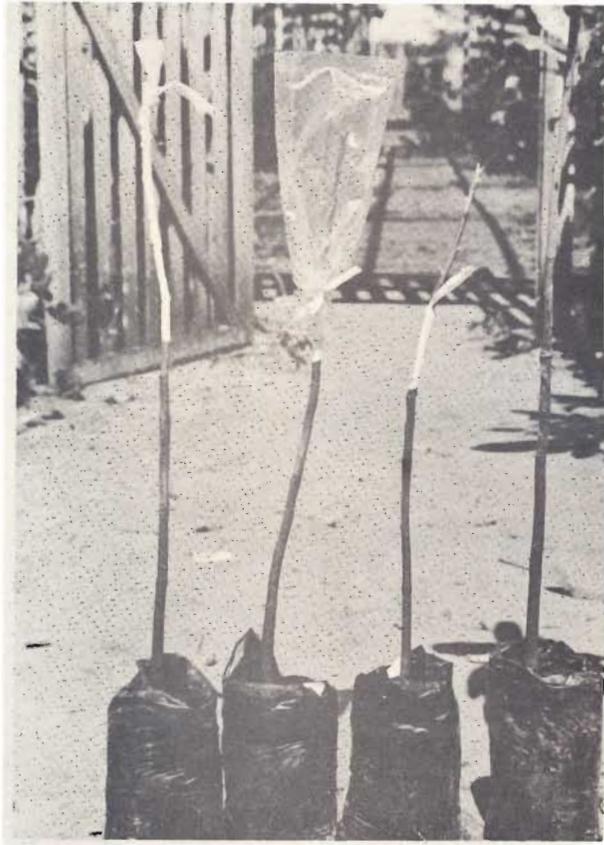
*Encaixamento da Ponteira na Fenda.*



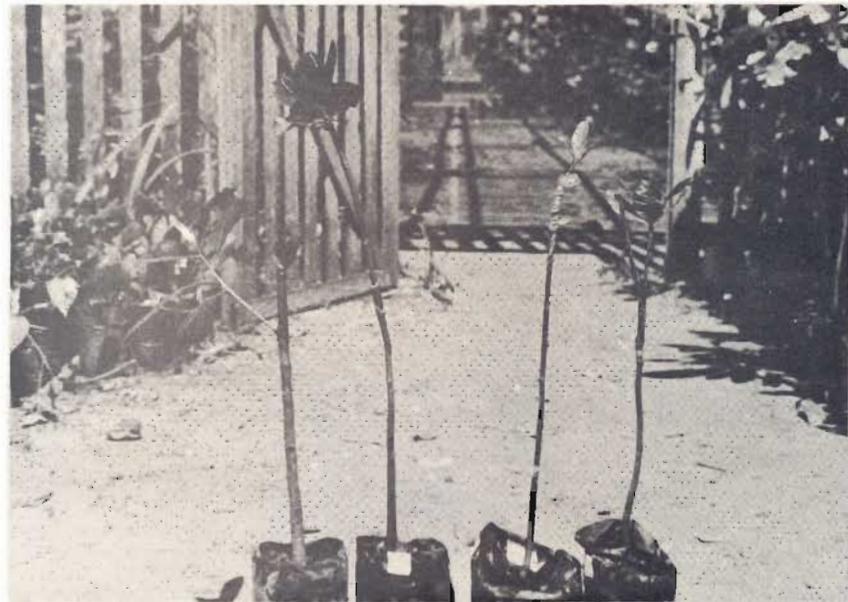
*Amarrio da Garfagem Direta.*



*Diversas Fases vegetativas da Borbulhia Indiana.*



*Proteção Plástica do Material enxertado.*



*Comparação dos Diversos Métodos.*



*Borbulhia Indiana pronta para ser colocada na cova do campo de matrizes.*



*Muda plantada no Campo de Matrizes.*



*Matriz enxertada em Borbulhia.*



*Matriz enxertada em Borbulhia.*

## 7 - FONTES CONSULTADAS

- ALMEIDA, E.C. Relatório da brigada de estudos arborícolas. Lourenço Marques, Direção dos Serviços de Agriculturas e Florestas, 1958. 14p.
- CASTRO, F.R. de ). Cultura da mangueira; sua propagação por enxertia. Gaz. Agric., 14 (162):341-342, nov. 1972.
- CONDURÚ, J.M.P. & ALBUQUERQUE, F.C. de. Propagação vegetativa do cajueiro através da enxertia. Belém, IPEAN 1972. (Comunicado técnico, 32).
- LEITÃO. A.B. Das mangas e da sua enxertia. Moçambique, Serviço de Agricultura; Serviço de Veterinária, 1965. 13 p. (Publicações Série C: Separatas, 33).
- MADHAVA RAO, V.N. Studies on the vegetative propagation of cashew (*Anacardium occidentale* L.) I. Air - layering by cincturing and etiolation of shoots. Ind. J. Agric. Sci., New Delhi, 28 (2): 181-197, jun. 1958.
- MADHAVA RAO, J.N. & SAMBASHIVA RAO, I.K. Studies on the vegetative propagation of cashew (*Anacardium Occidentale* Linn) approach grafting (Inarchig) with and without the aid of plastic film wrappers. Ind. J. Agric. Sci., New Delhi, 27 (3): 267-275, set. 1957.
- MADHAVA RAO, V.M.; SAMBASHIVA RAO, I.K.; SHIVARAMA RAO, P.A. note on side-grafting of cashew (*Anacardium occidentale* Linn) Ind. J. Agric. Sci., New Delhi, 27 (4): 451-452, dec. 1957.
- MADHAVA RAO, V.N. & SAMBASHIVA RAO, I.K. Studies on the Vegetative propagation of cashew (*Anacardium occidentale* Linn) IV - the nurse - grafted y - cutting method. Ind. J. Agric. Sci., New Delhi, 28 (4): 575-582, dec. 1958.

MILHEIRO, A.V. Apropagação vegetativa do cajueiro por enxertia de gomo terminal. Agron. Moçamb., Lourenço Marques, 3 (4): 179-186, out-dez. 1969.

PINHEIRO, R.V.R.; ANDERSEN, O.; FORTES, J.M. Comparação Modalidade de enxertia na propagação da mangueira ( *Mangifera indica* L.) R. Ceres, Viçosa, 17 (93): 264-271, 1970.

SOUZA, M.M et alii - Nota prévia sobre enxertia de cajueiro-*anacardium occidentale* L. In: 1ª Semana do cajú. Fortaleza, CNA, 1971.