

# Caracterização biométrica, crescimento de plântulas e pega de enxertia de novos porta-enxertos de cajueiro anão precoce<sup>1</sup>

Biometric characterization, growth seedlings and handle grafting of the new rootstock of precocious dwarfed cashew

Orlando Moreira de Melo Filho<sup>2</sup>, José Tarciso Alves Costa<sup>3</sup>, Antônio Teixeira Cavalcante Junior<sup>4</sup>,  
Marlos Alves Bezerra<sup>5</sup> e Roberto César Magalhães Mesquita<sup>6</sup>

**Resumo** - Existe atualmente uma crescente demanda por mudas de qualidade do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), o que torna necessário a seleção de novos genótipos para emprego como porta-enxerto na propagação assexuada dessa fruteira tropical. Nesse contexto, foi desenvolvido este trabalho visando selecionar genótipos com boas características agronômicas em opção aos poucos porta-enxertos de cajueiro anão precoce existentes. Os ensaios foram realizados nas dependências da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza, Ceará, no período de novembro de 2003 a setembro de 2004, empregando-se nove materiais genéticos de cajueiro anão precoce identificados como P<sub>3</sub>BI-1, P<sub>3</sub>BIII, P<sub>4</sub>B-1, P<sub>6</sub>BII2, P<sub>3</sub>BI-2, P<sub>6</sub>BIII-1, P5BIII, P<sub>3</sub>BII-2 e o clone CCP 06 (testemunha). Avaliaram-se a caracterização biométrica das sementes, o comportamento da germinação e crescimento das plântulas e o índice de pega de enxertia. Pelos ensaios, constataram-se que os genótipos 1, 6, 7 e 8 foram os que apresentaram as castanhas mais pesadas. Contudo, os valores médios das características biométricas dos genótipos 2 e 4 foram os mais próximos dos observados no Clone CCP 06, genótipo comercialmente empregado como porta-enxerto. Observou-se que, em geral, os genótipos apresentaram boas características de crescimento e de desenvolvimento das plântulas e que os índices de pega de enxertia com o Clone CCP 06 foram iguais ou superiores a 90%.

**Termos para indexação:** *Anacardium occidentale* L., propagação vegetativa.

**Abstract** - There is an increasing demand for cashew cuttings, *Anacardium occidentale* L., so it's necessary to select new genotypes to use as rootstock in the asexual propagation of these tropical fruit plants. In this context, the present work was developed to select genotypes with good crop characteristics in order that few rootstocks of precocious dwarfed cashew. The essays were carried out at Embrapa Tropical Agroindústria, in Fortaleza, Ceará, from November, 2003 to September, 2004, using nine genetic materials of precocious dwarfed cashew: P<sub>3</sub>BI-1, P<sub>3</sub>BIII, P<sub>4</sub>B-1, P<sub>6</sub>BII-2, P<sub>3</sub>BI-2, P<sub>6</sub>BIII-1, P<sub>5</sub>BIII, P<sub>3</sub>BII-2 and clone CCP 06. In the study, we evaluated the biometric characterization of the seeds, the behavior of the procreation and growth of the seedlings, and the tolerance of the genotypes under stress saline condition. We observed that genotypes 1 (P<sub>3</sub>BI-1), 6 (P<sub>6</sub>BIII-1), 7 (P<sub>5</sub>BIII) and 8 (P<sub>3</sub>BII-2) presented the heaviest chestnuts. However, the average values of the biometric characteristics of genotypes 2 (P<sub>3</sub>BIII) and 4 (P<sub>6</sub>BII-2) were close to the ones observed in Clone CCP 06, genotype commercially used as rootstock. It was observed that, in general, the genotypes presented good characteristics of growth and development of seedlings and the index of handle of grafting with Clone CCP 06 were equal or superior at 90 %.

**Index terms:** *Anacardium occidentale* L., vegetative propagation.

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 02/05/2005; aprovado em 08/08/2006.

Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor apresentada ao Dep. de Fitotecnia, CCA/UFC, CE.

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, M. Sc., e-mail: dmeloagro@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Ph. D., Prof. Titular do Dep. de Fitotecnia, CCA/UFC, Caixa Postal: 12.168, CEP: 60.455-970, Fortaleza, CE.

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, e-mail: teixeira@cnpat.embrapa.br

<sup>5</sup> Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, e-mail: marlos@cnpat.embrapa.br

<sup>6</sup> Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, e-mail: robcesar@cnpat.embrapa.br

## Introdução

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é considerado uma das mais importantes frutíferas tropicais, constituindo-se como alternativa econômica para grande número de países inseridos nas zonas equatoriais do globo. Apesar de sua importância socioeconômica, a cajucultura nordestina vem atravessando um período crítico, motivado pelos constantes decréscimos de produtividade, causados pelo modelo exploratório empregado. Alguns fatores contribuem para essa realidade, dentre eles o plantio, que em muitos locais ainda é feito por sementes, e/ou a qualidade inferior do material genético empregado, gerando pomares desuniformes e heterogêneos, com frutos de baixa qualidade e pouca produção de castanhas (Oliveira, 2001).

A necessidade de plantio mediante mudas enxertadas de clones geneticamente superiores é uma realidade que tem aumentado gradativamente ao longo dos anos. Nesse contexto, a problemática da cajucultura se acentua com a existência de praticamente um único material genético para utilização como porta-enxerto, o Clone CCP 06 (Cavalcanti Junior & Chaves, 2001). Conseqüentemente, diante de uma possível vulnerabilidade desse material a fatores bióticos ou abióticos que comprometeriam sua ampla utilização, a caracterização e seleção de novos porta-enxertos representa um importante passo para a expansão e sustentabilidade genética da cultura em nossa região.

A seleção dos porta-enxertos deve ter início na escolha adequada das sementes para plantio. Neste processo, é importante observar-se as características biométricas de peso, altura e espessura desejáveis das sementes. Destes, o peso das castanhas é uma variável bastante relacionada com o vigor e a velocidade do crescimento das plântulas (Northwood, 1967). Variações no peso da castanha podem estar associadas ao percentual de umidade, o qual é influenciada pela duração da secagem, época da colheita e condições climáticas na região de origem das castanhas (Ferraz, 1996). A seleção de sementes com o emprego dos parâmetros biométricos possibilitará a obtenção de material propagativo de boa qualidade.

Considerando estes aspectos, este trabalho teve como objetivos: efetuar a caracterização biométrica das sementes; verificar o comportamento da germinação e do crescimento das plântulas, antes e após a enxertia e medir o índice de pega de enxertia de oito genótipos de cajueiro anão precoce - P3BI1, P3BI3, P4B1, P6BI2, P3BI2, P6BI3, P5BI3, P3BI2 - pertencentes ao jardim clonal da Embrapa Agroindústria Tropical, para utilização desses materiais como porta enxertos na propagação dessa frutífera tropical.

## Material e Métodos

### Material vegetal

Para a realização do experimento foram utilizados lotes de sementes oriundas da safra de 2003, de cajueiros tipo anão precoce, armazenadas em câmara fria por aproximadamente cinco meses, a uma temperatura de 21°C e umidade relativa de 65%, até o início dos ensaios. Os materiais estudados foram os genótipos P3 BI3, P6 BI3-1, P3 BI-1, P6 BI-2, P4 BI, P3 BI-2, P5 BI3, P3 BI-2 e o Clone CCP 06 (testemunha), identificados neste ensaio como G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>, G<sub>5</sub>, G<sub>6</sub>, G<sub>7</sub>, G<sub>8</sub> e G<sub>9</sub>, respectivamente. Os oito genótipos em estudo são provenientes da seleção de 80 linhagens de cajueiro anão precoce implantadas no Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, em Paraipaba, Ceará, cujas coordenadas geográficas do local são: latitude de 3° 26' S, longitude de 39° 08' W Grm e altitude de 31 metros. De acordo com a classificação de Koppen, a região em que a fazenda está localizada apresenta tipo climático Aw', sub-úmido com chuvas máximas de outono. A temperatura média anual do local fica em torno de 28,1°C e a precipitação pluvial média anual é de 923,7 mm, concentrada nos meses de janeiro a junho (Oliveira, 1999).

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Fisiologia Vegetal e em casa de vegetação tipo túnel, localizados nas dependências da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza, Ceará, representado pelas coordenadas geográficas de latitude 03°45' S e longitude 38°33' W, com altitude de 19,53 metros acima do nível do mar, no período de novembro de 2003 a setembro de 2004.

A temperatura média na casa de vegetação foi de 32,4°C, enquanto no ambiente externo foi 26,7°C. As médias das máximas foram de 40,1°C e 29,8°C a as mínimas de 24,7°C e 23,6°C, na casa de vegetação e no ambiente externo, respectivamente. A umidade relativa no local ficou na faixa de 60% a 85%.

### Características do substrato utilizado nos ensaios

Previamente à instalação dos experimentos em casa de vegetação, realizou-se análise do substrato a ser empregado no plantio das sementes do cajueiro anão precoce, o qual era composto de 40% de casca de arroz carbonizada (CAC), 30% de bagana de carnaúba e 30% de solo hidromórfico (SH), cujas características físico-químicas (Tabela 1), determinadas de acordo com metodologias recomendados por Silva (1999), foram as seguintes:

**Tabela 1-** Características físico-químicas do substrato empregado no plantio das sementes do cajueiro anão-precoce.

CE	pH	N (g)		P (g)	K (g)	Na (g)	Ca (g)	Mg (g)	S (g)
		NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>						
1,40	6,12	0,02	0,01	10,84	283,13	33,73	138,16	94,02	1,04

CE – Condutibilidade elétrica com leitura em dS.m<sup>-1</sup> a 25°C.

### Caracterização dos genótipos

#### Biometria das sementes

Na primeira fase, mediante análise individualizada de cada um dos nove materiais genéticos, procedeu-se uma análise da caracterização biométrica das castanhas. Para tanto, foi retirada aleatoriamente dos lotes de cada um dos nove materiais genéticos, uma amostra de 20 sementes, efetuando-se quatro repetições, perfazendo, assim, um total de 80 sementes por genótipo e de 720 castanhas analisadas no ensaio total. Sementes chochas, mal formadas e com possíveis problemas fitossanitários não compuseram as amostras. Realizaram-se avaliações de peso e dimensões das sementes. Para as medidas de peso, utilizou-se uma balança digital com precisão de centésimo de grama, e para as de comprimento (altura, largura e espessura) das castanhas, um paquímetro. As medidas foram efetuadas conforme ilustra a Figura 1.

Os dados relativos à caracterização física das castanhas foram analisados obedecendo a um delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições e parcelas de 20 sementes. Os tratamentos constituíram-se dos nove materiais genéticos e de 20 unidades (castanhas) por parcela. As variáveis avaliadas nos materiais foram: peso, altura, largura e espessura das sementes.

#### Avaliação do desenvolvimento dos materiais genéticos

Este ensaio foi realizado empregando-se as 720 sementes previamente mensuradas. Os recipientes utiliza-

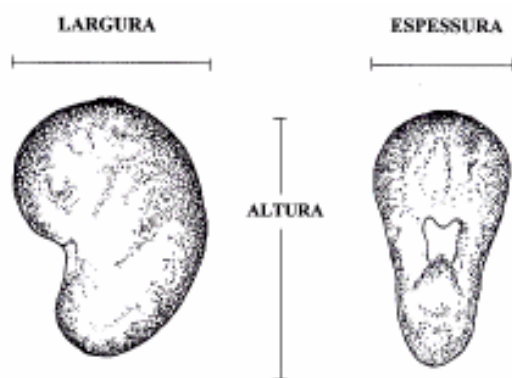
dos para o semeio das castanhas foram tubetes de polietileno preto de 19 cm de altura e 6,3 cm de diâmetro, com capacidade para 288 cm<sup>3</sup> e que apresentam abertura na parte inferior, para permitir livre drenagem e, seis estrias longitudinais, para o direcionamento das raízes. Os tubetes foram cheios com substrato e dispostos em bandejas com capacidade para 54 unidades, as quais ficavam apoiadas em bancadas metálicas (cantoneiras de ferro), a uma altura aproximada de 80 cm do solo. No semeio utilizou-se uma castanha por tubete, a uma profundidade de aproximadamente 2 cm, conforme procedimento padrão recomendado por Corrêa et al. (1995).

Na avaliação do desenvolvimento das plântulas foram considerados as médias da altura e diâmetro do caule, e do número de folhas, para cada genótipo, individualmente. A medida da altura das plântulas foi realizada do ponto de inserção dos cotilédones até à base da folha mais jovem e a do diâmetro do caule efetuada a, aproximadamente, 7 cm da inserção dos cotilédones. Para a contagem do número de folhas, consideraram-se as folhas presas à planta e com o formato e a coloração padrão.

O delineamento experimental empregado, nesta fase, foi o inteiramente casualizado, com nove tratamentos e quatro repetições, utilizando-se 20 castanhas de cada genótipo por repetição, totalizando 720 plantas. Esses parâmetros foram empregados para 10 plantas retiradas aleatoriamente de cada uma das quatro repetições. Os dados de contagem de folhas foram transformados em  $\sqrt{x+1}$ .

#### Enxertia dos genótipos com o clone CCP 76

Aos 45 dias após a semeadura, efetuou-se a enxertia por garfagem lateral em 40 dentre as 80 plantas de cada um dos nove materiais genéticos do ensaio anterior, utilizando-se, para tanto, o clone CCP 76. Aos 30 dias após a enxertia efetuaram-se as avaliações de pega da enxertia e repetiram-se as avaliações de altura das plantas, diâmetro dos caules (acima do ponto de enxertia) e do número de folhas nas plantas enxertadas seguindo a mesma metodologia anteriormente detalhada. Nesse experimento as irrigações das mudas foram realizadas por meio do sistema de nebulização intermitente com controle automático, no período diurno (8 às 17 horas), com intervalos de 30 minutos e com período de molhamento de 2 minutos.



**Figura 1** - Organograma das medidas empregadas nas análises biométricas de altura, largura e espessura das castanhas dos nove genótipos de cajueiro anão precoce. Fortaleza, Ceará, 2004.

O delineamento experimental utilizado no ensaio com os nove genótipos foi o inteiramente casualizado com quatro repetições e 10 mudas por repetição, totalizando 360 plantas. Os resultados em porcentagem foram transformados em  $\arcsen \sqrt{x/100}$  e os dados de contagem em  $\sqrt{x+1}$ .

## Resultados e Discussão

### Avaliações biométricas das castanhas

Pelo comportamento das médias apresentadas pelos materiais genéticos para cada uma das variáveis (Tabela 2), observou-se que a diferença entre o maior e o menor peso médio das castanhas, representado pelo genótipo 7 (8,293 g) e a testemunha, Clone 9, (6,07 g), foi de 2,22 g, ou seja, uma diferença de 26,8%.

Ainda que neste trabalho as castanhas dos materiais genéticos não tenham apresentado grande variação no peso, em pesquisas realizadas por outros autores com diferentes genótipos de cajueiro anão precoce, valores mais elevados foram constatados. Ferraz (1996), trabalhando com o clone CCP 09 observou em que o peso das castanhas variou de 4,0 a 13,49 g. Cavalcanti Júnior (1994) em estudo com o clone CCP 76 encontrou valores de peso das castanhas variando de 4,0 a 11,49 g, enquanto que Almeida et al. (1992) constataram variação de 3,0 a 10,0 g para castanhas de cajueiro anão precoce em geral. De acordo com os trabalhos de Ferraz (1996), a variação do peso das castanhas relaciona-se com o percentual de umidade que por sua vez está relacionado com a duração da secagem, época da colheita e condições climáticas da região de origem.

Com base nos valores médios observados, constatou-se que os genótipos 1; 6; 7 e 8 foram os que apresentaram maior peso médio, não diferindo significativamente,

porém, entre si pelo teste de Tukey a 0,05% (Tabela 2). A importância da análise dessa variável reside no fato de que o peso da castanha é altamente correlacionado com a densidade e esta, por sua vez, está relacionada com o maior vigor e a maior velocidade de crescimento das plântulas (Northwood, 1967). Segundo Cavalcanti Júnior (1994), o critério de seleção de castanhas com base na densidade não é o único. Em seus ensaios, com o objetivo de selecionar sementes para plantio, fez opção pela variável peso das castanhas, empregando para semeio as que apresentaram valores de peso intermediários, excluindo as sementes muito grandes, que, em geral, eram chochas, e também as muito pequenas, que apresentavam baixas taxas de germinação. Em concordância com essa metodologia, Argles (1976), em pesquisas desenvolvidas na Índia, relata que a melhor porcentagem de germinação foi obtida em castanhas de peso médio, contra as castanhas leves ou pesadas. Por outro lado, Auckland et al. apud Johnson (1974) constataram que castanhas mais pesadas originam mudas mais vigorosas. Lima (1994), em estudos de influência do peso de castanhas na germinação, verificou que aquelas dentro da faixa de peso de 7,0 a 8,9 g superaram em porcentagem de germinação às faixas de 5,0 a 6,9 g e de 9,0 a 11,0 g. Diante disso, comprova-se que o peso de castanhas é uma variável útil no processo de seleção de porta enxertos.

Para a variável altura da semente, a variação apresentada pelos materiais de menor altura, 30,53 mm, na testemunha, e a de maior altura, 35,26 mm, no genótipo 1, foi de 4,73 mm, ou seja 13,41%. Deste último material genético, não diferiram significativamente as alturas dos genótipos 3; 6; 7 e 8. No caso da largura das sementes, a variação foi de 3,81 mm (14,12%) entre a maior (28,39 mm) e a menor largura (24,58 mm) apresentada pelos genótipos 7 e o clone CCP 06 (testemunha), respectivamente.

**Tabela 2** - Quadro da análise de comparação de médias mediante o teste de Tukey das variáveis peso, altura, largura e espessura das castanhas de nove genótipos de cajueiro anão precoce. Fortaleza, Ceará, 2004.

Genótipo	Peso (g)	Altura (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)
G <sub>1</sub> - P3 BIII	7,963 AB	35,26 A	27,52 A	19,34 AB
G <sub>2</sub> - P6 BIII - 1	6,264 D	30,91 C	24,73 B	17,18 C
G <sub>3</sub> - P3 BI - 1	7,202 C	34,36 AB	27,33 A	18,99 AB
G <sub>4</sub> - P6 BII - 2	6,250 D	30,69 C	24,82 B	17,16 C
G <sub>5</sub> - P4 BI	7,499 BC	33,68 B	27,34 A	18,71 B
G <sub>6</sub> - P3 BI - 2	7,981 AB	34,43 AB	26,84 AB	19,65 AB
G <sub>7</sub> - P5 BIII	8,293 A	34,68 AB	28,39 A	20,15 A
G <sub>8</sub> - P3 BII - 2	7,962 AB	35,25 A	26,69 AB	19,26 AB
G <sub>9</sub> - CCP 06	6,07 D	30,53 C	24,58 B	17,97 C

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Com relação a variável espessura, registrou-se uma diferença de 2,99 mm (10,81%) entre a maior (20,15 mm) e a menor espessura (17,16 mm) apresentada pelas castanhas dos genótipos 7 e 4, respectivamente (Tabela 2). Segundo Cavalcanti Júnior (1994), os valores de altura, largura e espessura das castanhas são variáveis também relacionadas com o cálculo de densidade da castanha tendo em vista que são altamente correlacionadas com o cálculo do volume. Em pesquisas feitas por Sampaio (1974) para as medidas de peso, comprimento e largura, evidenciaram-se semelhantes correlações entre peso das castanhas e densidade em sementes de cajueiro procedente do Recôncavo Bahiano.

### Comportamento da germinação

Os dados apresentados na análise de comparação de médias mediante o teste de Tukey, com exceção dos genótipos 3 (P<sub>3</sub> BI-1) e 2 (P<sub>6</sub> BIII-1), os quais apresentaram 38,31% e 40,43%, respectivamente, os demais genótipos mostraram percentuais de germinação iguais ou superiores a 75% (Tabela 3). Constatou-se, que os genótipos 7 (P5 BIII), 5 (P4 BI), 4 (P6 BII-2) foram os materiais genéticos que apresentaram, aos 30 dias após a sementeira, os maiores percentuais de sementes germinadas, com índices de germinação superiores a 90%. Portanto, como o percentual de germinação é um excelente parâmetro quando se pretende selecionar porta-enxertos, os genótipos em epígrafe apresentam-se como materiais promissores para essa finalidade (Tabela 3).

### Crescimento e desenvolvimento das plântulas

Embora não tenha havido diferenças significativas entre os materiais, observando-se os valores médios das alturas das plântulas (Tabela 4) constatou-se que os genótipos 5 e 6 apresentaram a menor (19,35 cm) e a maior (25,47 cm) alturas, respectivamente. O clone CCP 06 (testemunha), com altura média de 24,47 cm, apresentou-se 3,92% inferior ao genótipo de maior altura.

Para a variável diâmetro do caule, verificou-se que a maior medida foi de 0,54 cm registrado no genótipo 2, enquanto que o menor diâmetro de 0,44 cm ocorreu no genótipo 4. Com relação ao número de folhas por plântula, o genótipo 3 foi o que apresentou a maior média (16,47), contra 12,95 folhas do genótipo 4 e 13,17 folhas do genótipo 5, únicas situações em que diferiu estatisticamente (Tabela 4). Os dados obtidos neste trabalho, subsidiam a seleção de plântulas de cajueiro para enxertia, as quais, segundo Corrêa et al. (1995), devem apresentar haste única, altura de 16 a 25 cm, diâmetro entre 0,40 e 0,50 cm e com no mínimo, 10 folhas verdes e normais.

**Tabela 3** - Quadro de análise de comparação de médias mediante o teste de Tukey para a variável percentagem de germinação de sementes de nove genótipos de cajueiro anão precoce aos 30 dias após a sementeira. Fortaleza, Ceará, 2004.

Tratamento	Germinação (%)
G 1 – P3 BIII	84,13 AB
G 2 – P6 BIII-1	40,43 C
G 3 – P3 BI-1	38,31 C
G 4 – P6 BII-2	90,56 AB
G 5 – P4 BI	93,62 AB
G 6 – P3 BI-2	79,87 AB
G 7 – P5 BIII	95,75 A
G 8 – P3 BII-2	75,00 B
G 9 – CCP 06	81,06 AB

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Para essas variáveis, os genótipos 1 (P3 BIII), 6 (P3 BI-2) e 8 (P3 BII-2) e o clone CCP 06 (testemunha), foram os materiais genéticos que apresentaram melhores características para porta-enxerto.

### Avaliação da pega da enxertia

Os resultados médios de percentual de pega da enxertia foram bastante elevados, variando de 90% a 98,25%, não apresentando diferença significativa (> 0,05) pelo teste de Tukey (Tabela 5). Vale ressaltar que a variável pega de enxertia no cajueiro é um critério importante do processo de formação de mudas enxertadas, visto que essa prática é a mais adotada para a propagação assexuada dessa cultura (Correa et al., 1995; Cavalcanti Júnior et al., 2001; Cavalcanti Júnior & Barros, 2002). Portanto, levando-se em conta a variável pega de enxertia, todos os materiais em estudo apresentaram-se aptos a serem utilizados como porta-enxerto.

**Tabela 4** – Quadro da análise de comparação de médias mediante o teste de Tukey para as variáveis altura, diâmetro e número de folhas em plântulas de nove genótipos de cajueiro anão precoce, aos 45 dias após a sementeira. Fortaleza, Ceará, 2004.

Tratamento	Altura (cm)	Diâmetro (cm)	Número de folhas
G 1 – P3 BIII	24,1250 A	0,5375 A	15,50 A B C
G 2 – P6 BIII-1	23,5750 A	0,5450 A	14,15 A B C
G 3 – P3 BI-1	24,7250 A	0,5075 A B	16,47 A
G 4 – P6 BII-2	22,9500 A	0,4400 B	12,95 C
G 5 – P4 BI	19,3500 A	0,4600 A B	13,17 B C
G 6 – P3 BI-2	25,4750 A	0,5050 A B	15,90 A B
G 7 – P5 BIII	22,3750 A	0,5075 A B	14,22 A B C
G 8 – P3 BII-2	23,9250 A	0,5100 A B	14,80 A B C
G 9 – CCP 06	24,4750 A	0,5125 A B	15,45 A B C

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

### Crescimento e desenvolvimento dos genótipos após a enxertia

Na Tabela 6, mediante o teste Tukey a 5% de probabilidade, observa-se que para a média de diâmetro das mudas, avaliado logo acima do ponto de enxertia, o genótipo 8 foi o que apresentou o maior diâmetro (0,845 cm), não diferindo significativamente apenas dos genótipos 6 e 7. Em comparação com o clone CCP 06 (0,7475 cm), o genótipo 8 apresentou diâmetro 11,53% superior.

Tendo em vista que o desenvolvimento das mudas enxertadas foi praticamente igual para todos os genótipos, inclusive quando comparado com o clone CCP 06, material recomendado como porta-enxerto para o cajueiro (Cavalcanti Júnior, 2001), os dados obtidos nos ensaios indicaram que os materiais genéticos testados apresentaram comportamento satisfatório para emprego como porta-enxerto.

**Tabela 5** - Quadro de análise de comparação de médias mediante o teste de Tukey para a variável pega de enxertia de nove genótipos de cajueiro anão precoce, enxertadas com o clone CCP 76, aos 45 dias após a semeadura e avaliadas aos 30 dias após a enxertia. Fortaleza, Ceará, 2004.

Tratamento	Pega da enxertia (%)
G 1 – P3 BIII	98,25 A
G 2 – P6 BIII-1	90,00 A
G 3 – P3 BI-1	97,50 A
G 4 – P6 BII-2	92,50 A
G 5 – P4BI	93,75 A
G 6 – P3 BI-2	93,75 A
G 7 – P5 BIII	93,25 A
G 8 – P3 BII-2	95,00 A
G 9 – CCP 06	98,25 A

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

**Tabela 6** - Quadro de análise de comparação de médias mediante o teste de Tukey para as variáveis altura, diâmetro e número de folhas em plântulas de nove genótipos de cajueiro anão precoce, enxertadas com o clone CCP 76, avaliadas aos 30 dias após a enxertia. Fortaleza, Ceará, 2004.

Tratamento	Altura (cm)	Diâmetro (cm)	Número de folhas
G 1 – P3 BIII	22,5175 A	0,7175 C	6,20 A
G 2 – P6 BIII-1	21,5775 A	0,7350 BC	6,00 A
G 3 – P3 BI-1	21,4175 A	0,7575 BC	5,51 A
G 4 – P6 BII-2	20,7625 A	0,7450 BC	5,32 A
G 5 – P4BI	21,3025 A	0,7175 C	5,61 A
G 6 – P3 BI-2	21,1825 A	0,7700 ABC	6,30 A
G 7 – P5 BIII	19,8775 A	0,8075 AB	6,32 A
G 8 – P3 BII-2	19,0825 A	0,8450 A	5,82 A
G 9 – CCP 06	20,5450 A	0,7475 BC	6,21 A

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

### Conclusões

Para as condições em que foram realizados os experimentos deste trabalho pode-se concluir que:

1. Os genótipos 1 (P<sub>3</sub>BIII), 6 (P<sub>3</sub>BI-2), 7 (P<sub>5</sub>BIII) e 8 (P<sub>3</sub>BII-2) apresentaram os maiores valores de peso das castanhas.
2. Os genótipos 7 (P<sub>5</sub>BIII), 5 (P<sub>4</sub>BI) e 4 (P<sub>6</sub>BII-2) apresentaram, aos 30 dias após a semeadura, índices de germinação superiores a 90%.
3. Os genótipos 6 (P<sub>3</sub>BI-2) e 7 (P<sub>5</sub>BIII) apresentaram o melhor conjunto de respostas para as variáveis: altura, diâmetro de caule e número de folhas, que são características de vigor importantes na seleção de porta-enxertos.
4. Todos os materiais genéticos apresentaram índices de pega da enxertia superiores a 90%.

### Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, J. I. L.; ARAÚJO, F. E.; LOPES, J. G. V. Estudos preliminares das características físicas das castanhas de progênies de cajueiro anão precoce. In: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ. **Relatório anual de pesquisa - 1980 a 1992**. Fortaleza, 1992. v.1, p. 81-86.
- ARGLES, G. K. *Anacardium occidentale*: cashew. In: GARNER, R. J.; CHAUDHRI, S. A. **The propagation of tropical fruit trees**. Rome: FAO, 1976. p. 184-222.
- CAVALCANTI JUNIOR, A. T. **Morfo-fisiologia da germinação e estabelecimento da plântula do cajueiro-anão-precoce (*Anacardium occidentale* L.)**. 1994. 84 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1994.
- CAVALCANTI JUNIOR, A. T.; BARROS, L. M. **Jardins clonais e jardins de sementes para a produção de mudas de cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 33p. (Embrapa Agroindústria Tropical Documentos 51).
- CAVALCANTI JUNIOR, A. T.; CHAVES, J. C. M. **Produção de mudas de cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 43p (Documentos, 42).
- CORRÊA, M. P. F.; CAVALCANTE JUNIOR, A.T.; ALMEIDA, J.I.L. de; PEREIRA FILHO J.E. Propagação vegetativa do cajueiro: macropropagação. In: ARAÚJO, J. P. P.; SILVA V. V. (Org). **Cajucultura**: modernas técnicas de produção. Fortaleza: EMBRAPA/CNPc, 1995. p.95-131.
- FERRAZ, L. G. B. **Vigor em sementes e plântulas do cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.), Clone CCP 09, sob pré-embebições e pesos de castanhas**. 1996. 85 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1996.
- JOHNSON, D. V. **O caju no Nordeste do Brasil**: um estudo geográfico. Fortaleza: BNB/ETENE, 1974. 169 p.

LIMA, P. R. A. Efeito do peso das castanhas de cajueiro anão precoce na germinação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., 1994. Salvador. **Resumos...** Salvador: UFBA, 1994. v.1 p. 281.

NORTHWOOD, P. J. The effect of specific gravity of seed and the growth and the yield of cashew. **East African Agricultural and Forestry Journal**, v.33, n.2, p. 159-162, 1967.

OLIVEIRA, V. H. Caracterização de clones de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) sob diferentes regimes hídricos.

1999. 94f. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

SAMPAIO, L.S. V. **Biometria das sementes e sua influência na germinação e no vigor de plântulas de caju (*Anacardium occidentale* L.)**. 1974. 84f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade de São Paulo: ESALQ, Piracicaba, 1974.

SILVA, F. C. (Org.) **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: Embrapa Comunicação e Transferência de Tecnologia, 1999. 370p.