

Seleção de clones de cajueiro-anão precoce para plantio comercial no Município de Aracati, CE¹

Selection of dwarf cashew clones for commercial plantation in Aracati County, Ceará State, Brazil

João Rodrigues de Paiva², Levi de Moura Barros², José Jaime Vasconcelos Cavalcanti², Antônio Calixto Lima², Márcio Cleber de Medeiros Corrêa³, Dheyne Silva Melo⁴ e Zilberto Barbosa Porto⁵

Resumo - A obtenção de novos genótipos adaptados às condições de clima e solo de cada ambiente de cultivo contribui, de forma determinante, para o sucesso do agronegócio caju no Brasil. Assim, com o objetivo de selecionar novos clones de cajueiro-anão precoce para o Município de Aracati (CE), foram avaliados, por três anos, em área de produtor, em blocos ao acaso, 15 clones, quatro repetições e quatro plantas por parcela, no espaçamento de 8 x 6 m. As características avaliadas foram altura de planta (m), diâmetro de copa (m) por três anos, e produção de castanha (kg/planta/safra) por duas safras. Os resultados obtidos mostram que cerca de dez dos novos clones não diferiram estatisticamente pelo teste de Tukey em altura de planta no primeiro ano, oito no segundo e 14 no terceiro, em relação ao clone CCP 76 utilizado como testemunha. Pela performance fenotípica do clone e características tecnológicas da amêndoa, os clones PRO 555/1 e CAPI 7 foram considerados os mais promissores. As produtividades estimadas desses clones, no espaçamento de 8 x 6 m, foram de 620 kg.ha⁻¹ e 501 kg.ha⁻¹ de castanhas, respectivamente, no segundo ano de produção.

Termos para indexação: *Anacardium occidentale* L., produção de castanha, melhoramento genético.

Abstract - The attainment of new genotypes adapted to the climate conditions and soil of each environment contributes in a decisive way to the success of the cashew agribusiness in Brazil. This work aimed to select new dwarf cashew clones for the conditions of Aracati County, Ceará State. The experimental phase has been conducted in a grower area using 15 clones in a randomized block design with four replications, four plants per plot spaced 8 m x 6 m. The traits plant height, canopy diameter and nut production were evaluated. The results obtained from 2000 to 2003 showed that 10 clones (66% of the total) in the first year, 8 clones in the second year and 14 clones in the third year did not differ from the CCP 76 (control clone). For both plant and kernel technological traits PRO 555/1 and CAPI 7 clones were considered the most promising materials. The estimated nut productivities of these clones were 620 kg.ha⁻¹ and 501 kg.ha⁻¹, respectively, in the second harvest.

Index terms: *Anacardium occidentale* L., nut production, genetic improvement.

¹ Recebido para publicação em 24/09/2004; aprovado em 15/07/2005.

² Eng. Agrônomo, D.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE, paiva@cnpat.embrapa.br

³ Eng. Agrônomo, D.Sc., Bolsista DCR-CNPq.

⁴ Eng. Agrônomo, Aluno de pós-graduação.

⁵ Eng. Agrônomo.

Introdução

Os primeiros clones comerciais de cajueiro do tipo anão precoce, CCP 06, CCP 76, CCP 09 e CCP 1001 (Barros et al., 1984; Almeida et al., 1992; Almeida et al., 1993; Barros et al., 1993), foram lançados nos anos 80 e evidenciou-se a importância do emprego de genótipos superiores para a produção, além da uniformização do pomar e melhoria da qualidade na colheita (Barros et al., 1993). Em 1997, foram recomendados pela Embrapa Agroindústria Tropical dois outros clones de cajueiro do tipo anão precoce, com a denominação de EMBRAPA 50 e EMBRAPA 51, para o plantio comercial em alguns ambientes da Região Nordeste (Barros et al., 2000) e, mais recentemente, foram lançados os clones BRS 189 (Barros et al., 2002) e o BRS 226 (Paiva et al., 2002) para o plantio irrigado e de sequeiro, respectivamente, no Semi-Árido nordestino.

Entretanto, o número reduzido de genótipos em cultivo, aliado à estreita base genética que os originou, caracteriza, ainda, uma situação de vulnerabilidade genética, considerando-se que o sucesso da exploração resultou na expansão do cultivo para diferentes agrossistemas da Região Nordeste. Em decorrência, a obtenção e seleção de novos genótipos são importantes para redução dessa vulnerabilidade (Paiva et al., 2003). Portanto, há necessidade, não só do enriquecimento da base genética, como também da obtenção de novos genótipos adaptados às condições de clima e solo de cada ambiente de cultivo para a viabilização econômica do agronegócio caju, notadamente nas regiões litorâneas e transição, onde é premente a recuperação da atividade, por renovação ou substituição dos pomares.

A produtividade esperada com o cajueiro-anão precoce em cultivo de sequeiro é de cerca de 1.000 kg de castanha e 10.000 kg de pedúnculo/ha, enquanto que em cultivo irrigado é de 3.800 kg de castanha e 30.000 kg de pedúnculo/ha (Oliveira et al., 2002). Entretanto, o potencial de produção de novos clones tem alcançado cerca de 1.500 kg, no sexto ano de avaliação, em cultivo de sequeiro (Barros et al., 2000). Espera-se, com o plantio desses, e a obtenção de novos clones promissores, aumentar a competitividade do agronegócio caju no Brasil.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar clones de cajueiro-anão precoce, tanto para o plantio comercial local (em pequena escala) como para avaliação futura desses clones, em larga escala.

Material e Métodos

O material utilizado neste trabalho consistiu de 15 novos clones de cajueiro-anão precoce, obtidos de plantas

com potencial de produção de castanha e pedúnculo para consumo *in natura*, previamente selecionadas. Para avaliação desse material, foi instalado um experimento em fevereiro de 2000, na Fazenda Olho D'água, localizada no km 71 da BR 304, no Município de Aracati, CE. O solo predominante na propriedade é o Neosolo Quartzarênico e a pluviosidade média do município no período do experimento (2000 a 2003) foi de 936 mm anuais.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com 15 tratamentos (clones), quatro repetições, quatro plantas por parcela, no espaçamento de 8 x 6 m e bordadura de contorno, envolvendo cada repetição, do clone CCP 76. A área total do experimento foi de 1,8 ha.

Os tratamentos culturais aplicados no experimento consistiram do coroamento das plantas, eliminação de brotações laterais no caule até a altura de 50 cm e suplementação de água, nos momentos críticos de seca, até o estabelecimento das plantas, principalmente no primeiro ano do plantio. Os clones foram avaliados, durante três anos, para altura de planta (m) e diâmetro de copa (m). O controle da produção de castanha (kg/planta/safra) foi feito por dois anos.

Para avaliação dos indicadores tecnológicos, procedeu-se o beneficiamento de uma amostra, com 3 kg de castanhas, dos clones na fábrica-escola da Embrapa Agroindústria Tropical, que utiliza sistema semimecanizado com autoclavagem à pressão de 2 kgf/cm², descorticação em máquinas de operação manual e estufagem a 55°C, seguida de despeliculagem manual.

Resultados e Discussão

A análise de variância para os caracteres altura de planta (AP) e diâmetro de copa (DC) mostrou diferenças significativas entre clones ao nível de 0,01 de probabilidade, com exceção do diâmetro da copa no primeiro e segundo ano (Tabela 1). Os coeficientes de variação experimental para altura de planta mantiveram-se em níveis inferiores aos do diâmetro da copa.

No melhoramento do cajueiro-anão precoce, tem-se buscado a seleção de clones com porte e conformação de copa à semelhança do clone testemunha (CCP 76). Nos dois primeiros anos de avaliação, nenhum dos clones testados diferiu da testemunha (CCP 76) quanto à altura de planta, ainda que se tenha detectado diferenças entre alguns clones; no primeiro ano, o clone CAPI 11 apresentou plantas mais altas do que as dos clones CAPI 12, CAPI 14, PRO 805/2, AA 112/3 e PRO 553/2, bem como os clones CAPI 7 e H 9692-2 apresentaram plantas mais altas do que as do clone PRO 553/2 (Tabela 1). Já no segundo ano, o CAPI 11 apresentou plantas mais altas do que as dos clones CAPI 11V, H 9892-2, PRO 553/2, PRO 805/2, CAPI 12, CAPI 14 e AA 112/3; bem como, as plantas

do clone PRO 843/1 foram mais altas que as dos clones PRO 805/2, CAPI 12, CAPI 14 e AA 112/3; e, ainda, o clone PRO 761/2 apresentou plantas mais altas que as dos clones CAPI 12, CAPI 14 e AA 112/3.

No terceiro ano de avaliação, o clone CAPI 11 permaneceu entre aqueles com plantas de maior porte (Tabela 1) sendo, contudo, o único a diferir significativamente da testemunha (CCP 76). De um modo geral, pode-se separar os 15 clones em três grupos quanto à altura das plantas: um com porte mais elevado, envolvendo os clones CAPI 11, PRO 761/2, PRO 555/1 e H 9892-2; outro com porte intermediário, do qual faz parte o clone CCP 76 (testemunha) e inclui os clones PRO 843/1, CAPI 7, H 9692-2, CAPI 1 e PRO 553/2; e um terceiro grupo, constituído pelos clones de porte mais baixo, o CAPI 11V, AA 112/3, CAPI 14, PRO 805/2 e, por último, o CAPI 12.

Com relação ao diâmetro de copa observou-se maior homogeneidade entre os clones avaliados, inclusive no terceiro, quando apenas um dos clones diferiu do CCP 76 (testemunha), o PRO 555/1. Este apresentou, na ocasião, maior diâmetro de copa do que aquele (Tabela 1).

Maior uniformidade entre clones já era esperada, tendo em vista que os mesmos foram anteriormente submetidos à seleção prévia, conforme o trabalho de Paiva et al. (2000), no qual se destacaram os clones END 351, PRO 553/2, PRO 555/1, PRO 761/2, PRO 805/2, PRO 843/1 e CAPI 11 como os mais promissores e passíveis da realização de teste em larga escala em cultivo irrigado.

Na Tabela 2 são apresentados os quadrados médios da análise de variância e o teste de médias para produção total de castanha (PTC), produção média por planta/ano

Tabela 1 - Teste de médias (Tukey), quadrados médios das análises de variâncias e respectivas significâncias; médias geral e coeficientes de variação (CV); valores mínimos e máximos para altura de planta (AP - m) e diâmetro de copa (Dcopa - m) para 15 clones de cajueiro-anão precoce com um (I), dois (II) e três (III) anos de idade.

Clones	Tratamentos	AP-I	DCopa-I	AP-II	Dcopa-II	AP-III	Dcopa-III
CAPI 1	1	0,76 abc	0,60	1,22 abcd	1,73	1,52 bcde	3,28 abc
CAPI 7	2	0,83 ab	0,70	1,20 abcd	1,77	1,62 abcd	2,79 bc
CAPI 11	3	0,92 a	0,76	1,44 a	1,80	1,89 a	2,84 abc
CAPI 11V	4	0,68 abc	0,70	1,06 bcd	1,54	1,39 cde	2,51 bc
CAPI 12	5	0,67 bc	0,68	0,96 d	1,64	1,24 e	2,48 bc
CAPI 14	6	0,66 bc	0,66	0,97 d	1,53	1,31 de	2,56 bc
H9692-2	7	0,83 ab	0,78	1,19 abcd	1,79	1,56 abcd	2,83 abc
H9892-2	8	0,80 abc	0,71	1,14 bcd	1,96	1,72 ab	3,04 abc
PRO 553/2	9	0,58 c	0,55	1,08 bcd	1,38	1,52 bcde	2,47 bc
PRO 555/1	10	0,68 abc	0,62	1,22 abcd	2,06	1,75 ab	4,00 a
PRO 761/2	11	0,78 abc	0,73	1,26 abc	1,75	1,77 ab	2,77 bc
PRO 805/2	12	0,65 bc	0,59	0,99 cd	1,65	1,25 e	2,70 bc
PRO 843/1	13	0,82 abc	0,87	1,32 ab	2,24	1,68 abc	3,39 ab
AA 112/3	14	0,65 bc	0,74	0,97 d	1,47	1,37 cde	2,13 c
CCP 76	15	0,77 abc	0,75	1,17 abcd	1,88	1,54 cde	2,80 bc
Fonte de Variação	GL	QM's					
Blocos	3	0,0569	0,0190	0,0831	0,2289	0,0220	0,3381
Clones	14	0,0355 **	0,0279 ns	0,0797 **	0,2098 ns	0,1593 **	0,8121 **
Resíduo	42	0,0096	0,0173	0,0128	0,1110	0,0154	0,2102
Média	-	0,74	0,70	1,15	1,75	1,54	2,84
CV(%)	-	13,2	18,9	9,9	19,1	8,0	16,14
Valor mínimo	-	0,48	0,46	0,85	1,00	1,13	1,80
Valor máximo	-	1,05	1,03	1,66	2,97	2,15	4,63

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ns: não significativo; ** significativo a $p < 0,01$, pelo teste F.

(PPA) e peso médio da castanha (PMC) dos 15 clones de cajueiro-anão precoce, durante dois anos de avaliação.

Houve significância ao nível de 0,01 de probabilidade para as três características nos dois anos, indicando que os clones se comportaram diferentemente em cada

período. Os coeficientes de variação experimental das análises feitas no primeiro ano foram altos para as características de PTC (40,1%) e PPA (38,9%), com tendência de redução nos anos subsequentes, à semelhança daqueles estimados por Barros et al. (2000).

Tabela 2 - Teste de médias (Tukey), quadrados médios das análises de variâncias e respectivas significâncias; médias geral e coeficientes de variação (CV); valores mínimos e máximos para produção total de castanhas (PTC - kg), produção/planta/ano (PPA - kg) e peso médio da castanha (PMC -g) de 15 clones de cajueiro-anão precoce, com dois (II) e três (III) anos de idade.

Clones	Trat.	PTC-II	PPA-II	PMC-II	PTC-III	PPA-III	PMC-III
CAPI 1	1	1,0 b	0,28 b	17,1 a	5,67 c	1,53 c	14,68 ab
CAPI 7	2	1,8 b	0,43 b	11,5 bcd	8,95 abc	2,41 abc	11,37 bcd
CAPI 11	3	4,0 a	0,97 a	16,7 a	13,67 a	3,45 a	18,26 a
CAPI 11V	4	1,3 b	0,31 b	11,4 bcd	4,71 c	1,19 c	11,81 bcd
CAPI 12	5	1,9 b	0,44 b	10,3 cdef	6,25 bc	1,60 c	11,66 bcd
CAPI 14	6	1,5 b	0,35 b	11,2 bcde	6,19 bc	1,56 c	12,29 bc
H9692-2	7	2,5 ab	0,52 b	11,7 bc	6,62 bc	1,75 bc	11,97 bcd
H9892-2	8	1,6 b	0,42 b	9,3 fg	5,95 c	1,71 c	9,30 cd
PRO 553/2	9	1,1 b	0,29 b	9,6 efg	5,61 c	1,46 c	10,45 bcd
PRO 555/1	10	1,6 b	0,44 b	11,6 bc	11,42 ab	2,98 ab	12,05 bcd
PRO 761/2	11	1,7 b	0,46 b	12,2 b	6,25 bc	1,59 c	14,42 ab
PRO 805/2	12	1,1 b	0,30 b	11,6 bc	5,02 c	1,35 c	11,76 bcd
PRO 843/1	13	2,2 ab	0,53 ab	9,8 defg	5,96 c	1,51 c	11,49 bcd
AA 112/3	14	1,9 b	0,40 b	8,5 gh	5,12 c	1,47 c	8,53 cd
CCP 76	15	2,3 ab	0,49 b	7,5 h	6,93 bc	1,73 bc	7,45 d
F. V.	G.L.	QM's					
Blocos	4	1,9343	0,1872	0,3967	22,5291	0,9552	3,1392
Clones	14	2,2497**	0,112**	27,8371**	25,2334**	1,5988**	26,2447**
Resíduo	42	0,5431	0,0296	0,4539	4,2179	0,2405	2,7864
Média	-	1,84	0,44	11,33	6,96	1,82	11,86
CV (%)	-	40,1	38,9	5,9	29,5	26,9	14,1
Val. mínimo	-	0,20	0,05	6,79	2,51	0,98	5,77
Val. máximo	-	4,50	1,12	18,71	18,66	4,67	18,83

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

** significativo a $p < 0,01$ pelo teste F.

O teste de médias mostrou que na primeira avaliação da produção total de castanhas, correspondente ao segundo ano de idade das plantas, o clone CAPI 11 se destacou dos demais com 4,0 kg, porém sem diferir estatisticamente dos clones H 9692-2, PRO 843/1 e CCP 76 (testemunha). Para a produção média por planta/ano, verificou-se que o clone CAPI 11 se destacou dos demais, com praticamente o dobro da produção alcançada pelo segundo clone mais produtivo, o PRO 843/1. Quanto ao

peso médio de castanha, os clones CAPI 1 e CAPI 11 tiveram comportamento equivalente entre si, diferindo em relação aos demais clones (Tabela 2).

Na segunda avaliação da produção, correspondente ao terceiro ano de idade das plantas, os destaques foram para os clones CAPI 11, PRO 555/1 e CAPI 7 que tiveram comportamento equivalente pelo teste de médias para as características produção total de castanha, respectivamente com 13,67 kg, 11,42 kg, e produção média por planta/ano,

com 3,45 kg, 2,98 kg e 2,41 kg, respectivamente. A estimativa de produtividade para um hectare, no espaçamento de 8 x 6 m, para esses clones, mostra os valores, respectivamente de 717 kg, 620 kg e 501 kg de castanhas no segundo ano de produção.

Tais valores podem ser considerados bons, tendo em vista que Barros et al. (2000), analisando a produção de castanhas de 30 clones de cajueiro-anão precoce, observaram que a maior produtividade alcançada entre os clones de cajueiro-anão precoce foi de 449,0 kg.ha⁻¹ para o clone CAP 26, no quarto ano de idade. Os clones testemunhas CCP 76 e CCP 09 produziram 170,8 e 277,7 kg.ha⁻¹, res-

pectivamente, no segundo ano de produção e 220,7 e 356,5 kg.ha⁻¹, respectivamente, no terceiro ano de produção, equivalentes ao terceiro e quarto ano de idade das plantas.

De modo geral, os genótipos analisados apresentam bons indicadores tecnológicos, uma vez que produzem castanhas com características industriais superiores, apresentando alto rendimento industrial, amêndoas classificadas como SLW (amêndoas inteiras de tamanho superespecial) e LW (amêndoas inteiras de tamanho especial), baixo índice de quebra e baixa relação banda/amêndoa quebrada (Tabela 3).

Tabela 3 - Indicadores tecnológicos da castanha de clones de cajueiro-anão precoce efetuados na fábrica-escola da Embrapa Agroindústria Tropical.

Clone	PMA	Tipo de amêndoa (%)			RI	AI	AS	B	AQ	AP
		SLW	LW	W240						
CAPI 1	2,50	-	-	-	12,33	94,77	-	-	5,23	25,24
CAPI 7	2,63	-	49,45	-	18,27	49,45	52,19	0,91	3,10	11,97
CAPI 11	2,22	-	-	-	12,13	100,0	-	-	-	26,25
CAPI 11V	2,44	18,18	29,50	-	22,37	92,10	52,31	4,07	7,90	50,00
CAPI 12	2,38	-	20,61	-	19,57	93,36	24,53	1,70	6,64	30,23
CAPI 14	2,50	34,93	7,76	-	22,33	86,42	51,49	3,58	13,58	31,94
H9692-2	2,63	34,02	10,93	-	24,10	80,64	58,37	12,17	19,36	34,19
H9892-2	2,38	42,33	14,95	-	25,20	87,43	64,55	9,92	12,57	29,19
PRO 553/2	2,15	13,85	26,15	-	21,67	96,77	42,00	-	3,23	32,86
PRO 555/1	2,72	14,12	31,73	-	20,07	76,41	60,13	2,82	23,59	34,40
PRO 761/2	2,58	51,91	-	-	21,83	94,05	55,27	2,44	5,95	34,78
PRO 805/2	1,92	-	-	-	19,13	94,95	-	0,87	5,05	34,65
PRO 843/1	2,63	55,41	12,14	-	25,27	90,77	73,48	2,24	9,23	19,63
AA 112/3	2,13	-	16,91	37,98	22,47	94,96	58,31	0,74	5,04	32,16
CCP 76 (Testemunha)	2,08	-	-	54,46	20,57	97,08	71,64	0,65	2,92	3,50

PMA: peso médio da amêndoa; SLW: special large whole; LW: large whole; RI: rendimento industrial; AI: amêndoas inteiras; AS: amêndoas sadias; B: percentagem de bandas; AQ: amêndoas quebradas; AP: amêndoas com película.

Destaca-se o clone PRO 843/1, por possuir o maior rendimento industrial, a mais elevada percentagem de amêndoas sadias (73,48%) e da classe SLW (55,41%). Como destaque negativo temos os CAPI 1, CAPI 11 e o PRO 850/2 que, além de registrarem baixo peso médio das amêndoas (PMA), não apresentaram amêndoas sadias e tampouco das classes superiores (SLW e LW).

Pela avaliação conjunta do porte das plantas, produção de castanha, performance fenotípica do clone e características tecnológicas da amêndoa, utilizando-se como referência o clone CCP 76 (testemunha), elegeram-se

os clones PRO 555/1 e CAPI 7 como os mais promissores, até essa fase de desenvolvimento das plantas, com boas perspectivas para teste em larga escala e plantio comercial em cultivo de sequeiro na Região do Município de Aracati, no Estado do Ceará.

Conclusões

Genótipos com boa performance fenotípica de porte da planta e produção de castanha nem sempre apresentam

amêndoas com qualidade para a comercialização, sendo um fator a mais de dificuldade na seleção, como observado no clone CAPI 11.

Os clones CAPI 7 e PRO 555/1 podem ser recomendados para o plantio comercial de sequeiro, em pequena escala (nível local), na Região do Município de Aracati, CE.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, J. I. L.; ARAÚJO, F. E.; BARROS, L. de M. Características do clone EPACE CL 49 de cajueiro. In: **EPACE. Relatório Anual de Pesquisa 1980/1992**. Fortaleza, 1992. p. 160-165.
- ALMEIDA, J. I. L.; ARAÚJO, F. E.; LOPES, J. G. V. **Evolução do cajueiro anão-precoce na Estação Experimental de Pacajus, Ceará**. Fortaleza: EPACE, 1993. 17p. (EPACE. Documentos, 6).
- BARROS, L. de M.; ARAÚJO, F. E.; ALMEIDA, J. I. L.; TEIXEIRA, L. M. S. **A cultura do cajueiro anão**. Fortaleza: EPACE, 1984. 67p. (EPACE. Documentos, 3).
- BARROS, L. de M.; PIMENTEL, C. R. M.; CORRÊA, M. P. F.; MESQUITA, A. L. M. **Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro anão-precoce**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 65p. (EMBRAPA-CNPAT. Circular Técnica, 1).
- BARROS, L. de M.; CAVALCANTI, J. J. V.; PAIVA, J. R. de; CRISÓSTOMO, J. R.; CORRÊA, M. P. F.; LIMA, A. C. Seleção de clones de cajueiro anão para o plantio comercial no Estado do Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, n.11, p.2197-2204. 2000.
- BARROS, L. de M.; PAIVA, J. R. de; CAVALCANTI, J. J. V.; ALVES, R. E.; LIMA, A. C. BRS 189 dwarf cashew clone cultivar. Londrina: **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.2, n.1, p. 157-158, 2002.
- OLIVEIRA, V. H. de; MONTENEGRO, A. A.; CARBAJAL, A. C. R.; MESQUITA, A. L. M.; AQUINO, A. R. L.; FREIRE, F. das C. O.; ARAÚJO FILHO, G. C.; PAIVA, J. R. de; PAZ, J. S.; PARENTE, J. I. G.; MOSCA, J. L.; BARROS, L. de M.; CRISÓSTOMO, J. R.; PAULA PESSOA, P. F. A. de; SILVEIRA, S. S. **Cultivo do cajueiro anão-precoce**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002, 40p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Sistemas de Produção, n. 1).
- PAIVA, J. R. de; BARROS, L. de M.; CAVALCANTI, J. J. V. **Seleção precoce de clones de cajueiro anão para o cultivo irrigado**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 3p (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 46).
- PAIVA, J. R. de; CARDOSO, J. E.; BARROS, L. de M.; CRISÓSTOMO, J. R.; CAVALCANTI, J. J. V.; ALENCAR, E. S. **BRS 226 ou PLANALTO: novo clone de cajueiro anão-precoce para o plantio na região semi-árida do Nordeste**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 4p (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 78).
- PAIVA, J. R. de; CRISÓSTOMO, J. R.; BARROS, L. de M. **Recursos genéticos do cajueiro: coleta, conservação, caracterização e utilização**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 43p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 65).