

Banco de Germoplasma do Umbuzeiro: Novos Acessos e Avaliações Preliminares aos Oito Anos de Idade

Clóvis Eduardo de Souza Nascimento^[1], Carlos Antônio Fernandes Santos^[1], Viseldo Ribeiro de Oliveira³ e Marcos Antônio Drumond³

Introdução

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda), Anacardiaceae, natural do semi-árido brasileiro, se destaca no extrativismo vegetal. Os seus frutos são consumidos “in natura” ou como doces, polpa, sorvete, licor, geléia, compota e outros. Plantios comerciais ainda são incipientes. Conforme Duque (1973), o umbuzeiro pode vir a converter-se na “ameixa do sertão”, desde que programas de melhoramento e de manejo racional sejam conduzidos.

A espécie encontra-se ameaçada com os desmatamentos para a agricultura e uso energético, uso dos xilopódios para doces e pelo consumo da regeneração pelos animais. Souza & Catão (1970) mencionam que a maior área de ocorrência do umbuzeiro é o sertão dos Estados da Bahia, Sergipe, Pernambuco e parte sul do Piauí e o Norte de Minas Gerais.

É uma planta com ciclo de vida longo, caducifólia, com ampla distribuição, precipitação entre 400 e 800 mm anuais e temperatura entre 12 e 38°C e 2000 a 3000 horas luz solar/ano. Os xilopódios desempenham grande papel na sobrevivência (Duque, 1973).

A propagação clonal é vantajosa para o umbuzeiro, pois transmite os caracteres, diminui o ciclo reprodutivo e usa áreas menores. Os BAGs, quando usados para espécies arbóreas e de reprodução vegetativa, permitem manter a informação genética estável (Querol, 1993). A coleta de novos acessos deve ser vista como uma atividade dinâmica que permita a incorporação de acessos que tragam novos genes ou mutações aberrantes.

No umbuzeiro, a domesticação pode ser obtida com o controle sobre a reprodução e a uniformidade da espécie, o qual pode ser conseguido pela propagação clonal. O objetivo desse trabalho foi a incorporação de novos acessos à coleção de plantas de umbuzeiro já existente (Santos et al. 1999), bem como a caracterização *ex situ* dos clones coletados e plantados no Banco de Germoplasma do Umbuzeiro - BGU, Campo Experimental da Caatinga, na Embrapa Semi-Árido, em Petrolina, PE, até o ano de 1994.

Material e Métodos

1. Coleta e Avaliação “in situ” dos Indivíduos Promissores do Umbuzeiro.

Foram contatados os escritórios da Extensão Rural, as Prefeituras, os Sindicatos Rurais, e as comunidades rurais, bem como entrevistas com os proprietários de sítios e residências, procurando obter maiores informações da qualidade dos frutos e do potencial produtivo das plantas. Essa é uma etapa a ser considerada na coleta de germoplasma de umbuzeiro não só para nortear a coleta, bem como para resgatar informações que os produtores detêm ao longo de várias gerações, conforme descrito por Bezerra et al. (1990).

As coletas e as avaliações foram realizadas no período de frutificação do umbuzeiro, de janeiro a abril, de forma a permitir o retorno, no período de repouso vegetativo, agosto a outubro, antes da floração, visando a coleta de material para a enxertia e posterior formação do Banco de Germoplasma do Umbuzeiro - BGU, conforme salienta Cazé Filho (1983).

No processo de identificação dos indivíduos de umbuzeiro com caracteres genéticos desejáveis os seguintes procedimentos foram tomados: o detalhamento em fichas da localização das

árvores (município, latitude, longitude, altitude, vias de acesso e pessoas para contato) e descrição da área (relevo) e local da árvore.

Os seguintes descritores foram observados *in situ* nos indivíduos promissores do umbuzeiro: altura da planta; maior diâmetro da copa; menor diâmetro da copa; circunferência do caule a 20 cm do solo; número de ramificações principais do caule; peso médio do fruto; teor de sólidos solúveis totais do fruto (^oBrix); largura do fruto; peso da casca; peso do caroço e peso da polpa.

2. Formação do Banco de Germoplasma do Umbuzeiro (BGU)

Os indivíduos promissores identificados junto às comunidades rurais foram enxertados e no período chuvoso subsequente foram transplantados para o campo.

O BGU foi implantado em março de 1994, na Estação Experimental da Caatinga, da Embrapa Semi-Árido, no espaçamento de 8,0 x 8,0 m, em blocos ao acaso, com duas repetições e dois clones por parcela, conforme Ferreira (1988) e Bezerra et al. (1990). A enxertia foi de garfagem no topo em fenda cheia. Os porta-enxertos do umbuzeiro apresentavam diâmetro entre 0,6 a 1,2 cm e idade de um ano. Os garfos com 15 a 20 cm de comprimento foram retirados de ramos anuais de plantas adultas, vegetando e frutificando normalmente nos estados de Pernambuco, Bahia, Minas Gerais e Rio Grande do Norte. As mudas enxertadas permaneceram à sombra, por dois meses, sendo irrigadas diariamente, passando por posterior aclimação, de duas a três semanas, até o transplante para o campo.

Resultados e Discussão

1. Coleta e Caracterização “in situ” dos Indivíduos Promissores do Umbuzeiro.

Dando continuidade às implantações dos acessos do BGU (Santos et al. 1999), as medições atuais revelaram a seguinte amplitude (Tabela 1): peso de fruto (2,80 a 120,00 g); largura de fruto (1,60 a 56,70 mm); peso de casca (0,69 a 24,30 g); peso de semente (0,30 a 19,20 g); peso de polpa (1,70 a 95,00 g); sólidos solúveis totais (8,00 a 13,60^oBrix); altura de árvore (3,50 a 8,50 m); circunferência do caule a 20 cm do solo (0,40 a 3,00 m); maior diâmetro de copa (4,50 a 15,20 m); menor diâmetro de copa (4,00 a 14,60 m) e número de ramos primários (02 a 22). Estas variações indicam a grande variabilidade fenotípica encontrada para o umbuzeiro.

Em avaliação realizada por Silva et al. (1987), foi verificado que o fruto do umbuzeiro constitui-se, em média, de 10% de caroço, 22% de casca e 68% de polpa, com peso total do fruto variando de 13 a 22 gramas. Observou-se, contudo, que frutos pesando entre 9,97 a 15,41 g, apresentaram um conteúdo de polpa de 73 a 79%, respectivamente (Tabela 1). Outros frutos apresentaram pouca polpa (19% de polpa para frutos com peso de 9,0 g), concentrando o maior peso do fruto na semente. Foi observado também que em todos os frutos com peso médio acima de 70 g, a polpa representou mais de 60% do peso do fruto.

Frutos em cacho, contendo mais de 45 frutos, com pelos e variações na coloração do fruto (amarelada, avermelhada, esverdeada, esbranquiçada, entre outras), foram alguns caracteres qualitativos encontrados, mostrando uma grande variabilidade entre genótipos.

Tabela 1 - Caracteres avaliados “in situ” em árvores de umbuzeiro e os acessos que compõem o Banco de Germoplasma do Umbuzeiro (BGU), da Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE.

BGU	Procedência	Caracteres ¹										
		PMF	LRG	PSC	PSS	PSP	SST	ALP	CCS	MAC	MEC	MDC

01-94	Juazeiro-BA	9,97	25,1	1,37	0,64	7,96	11,51	4,70	0,40	9,00	8,50	8,75	06
02-94	Juazeiro-BA	24,81	33,2	4,33	2,30	18,18	11,80	6,25	0,45	11,30	10,90	11,10	07
03-94	Juazeiro-BA	17,26	29,3	3,68	2,53	11,10	10,1	7,25	1,17	11,50	10,50	11,00	06
04-94	Juazeiro-BA	22,82	33,0	3,18	1,98	17,66	11,60	4,75	0,70	9,30	8,00	8,65	03
05-94	Juazeiro-BA	26,09	33,9	4,35	2,38	19,36	11,00	4,50	1,02	8,60	8,60	8,60	12
06-96	Juazeiro-BA	40,00	40,5	8,43	4,23	27,80	9,80	4,50	1,35	9,00	8,50	8,75	12
07-94	Juazeiro-BA	16,38	29,8	4,93	2,81	8,64	10,40	6,50	2,55	11,60	11,00	11,30	15
08-94	Juazeiro-BA	15,41	28,5	2,75	1,33	11,33	12,20	6,00	1,30	11,20	10,80	11,00	12
09-94	Afrânio-PE	4,88	21,9	0,98	0,30	3,60	11,00	4,72	1,03	10,10	8,60	9,35	05
10-94	Afrânio-PE	26,57	32,9	6,56	5,75	14,26	11,20	6,50	1,68	14,60	13,20	13,90	12
11-94	Afrânio-PE	-	-	-	-	-	-	6,00	1,90	10,60	9,80	10,20	05
12-94	Petrolina-PE	35,52	53,6	9,38	6,88	19,26	11,60	6,70	2,14	12,00	11,20	11,60	04
13-96	Petrolina-PE	39,00	39,8	7,80	5,13	26,07	14,80	5,70	2,20	10,50	10,30	10,40	06
14-94	Petrolina-PE	-	-	-	-	-	-	8,00	1,50	14,60	12,90	13,75	07
15-94	Juazeiro-BA	28,45	-	9,18	4,92	14,35	10,40	4,00	1,64	12,80	12,80	12,80	08
16-94	Juazeiro-BA	32,70	37,5	8,38	3,86	20,90	-	4,25	1,46	10,10	9,00	9,55	10
17-96	Juazeiro-BA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-94	Casa Nova-BA	19,67	31,5	3,67	1,36	14,64	-	5,90	1,40	12,50	11,50	12,00	06
19-94	Casa Nova-BA	31,40	36,2	4,34	1,88	25,18	-	5,10	1,64	12,80	11,70	12,25	04
20-94	Casa Nova-BA	24,98	33,3	4,45	1,87	18,66	-	4,10	1,43	13,00	11,30	12,15	05
21-94	Sta. Ma. Boa Vista-PE	35,63	39,8	8,30	5,59	21,74	10,60	5,20	1,65	15,20	13,60	14,40	14
22-94	Petrolina-PE	28,66	37,8	4,86	3,30	20,50	8,90	4,30	1,97	12,40	9,70	11,05	13
23-94	Juazeiro-BA	29,19	34,0	6,50	2,71	19,98	10,40	8,00	2,04	14,10	13,40	13,75	22
24-94	Petrolina-PE	27,80	35,2	5,89	3,97	17,94	-	6,50	1,95	14,70	14,60	14,65	11
25-94	Casa Nova-BA	39,10	42,0	9,97	5,61	23,52	-	5,50	1,95	12,40	9,70	11,05	04
26-94	Casa Nova-BA	25,49	35,1	7,32	4,93	13,24	-	5,50	1,83	11,30	10,20	10,75	08
27-94	Lagoa Grande-PE	36,76	40,5	9,93	7,18	19,65	-	4,10	1,06	10,00	9,70	9,85	10
28-94	Uauá-BA	9,59	22,8	3,75	2,33	3,51	11,20	5,50	1,28	11,00	9,00	10,00	06
29-96	Uauá-BA	29,74	35,0	7,92	4,83	16,99	12,40	6,20	1,30	10,30	9,60	9,95	09
30-96	Afrânio-PE	37,24	37,4	9,82	6,81	20,61	11,40	4,20	2,01	10,60	9,90	10,25	07
31-96	Uauá-BA	16,80	30,3	4,48	3,21	9,11	13,60	5,25	1,13	11,90	10,90	11,40	07
32-96	Uauá-BA	23,47	35,0	6,29	5,22	11,96	10,80	5,00	1,10	12,00	10,80	11,40	07
33-96	Uauá-BA	25,73	33,6	6,70	4,39	14,65	-	5,70	1,30	11,00	10,30	10,65	05
34-96	Uauá-BA	26,44	33,5	6,44	4,64	15,36	12,20	4,50	1,12	9,20	8,30	8,75	06
35-96	Uauá-BA	29,26	34,7	7,10	3,78	18,38	-	5,60	1,71	13,70	13,60	13,65	11
36-96	Uauá-BA	31,23	34,9	8,67	6,98	15,58	11,40	4,50	1,90	11,60	10,50	11,05	08
37-96	Uauá-BA	41,67	39,4	9,07	6,76	25,84	10,30	5,70	1,30	11,30	10,80	11,05	08
38-96	Uauá-BA	28,28	36,0	2,24	5,18	16,86	12,60	5,00	1,75	11,70	9,10	10,4	07
39-96	Petrolina-PE	32,03	37,4	8,32	4,01	19,70	-	4,60	1,56	11,60	10,00	10,80	16
40-96	Petrolina-PE	34,23	39,0	8,34	5,30	20,59	-	5,60	1,21	13,40	10,40	11,90	08
41-96	Juazeiro-BA	9,66	23,2	-	-	-	-	3,50	1,81	11,00	10,00	10,50	11
42-96	Juazeiro-BA	44,28	41,5	8,17	5,25	28,08	9,50	5,50	3,00	14,00	12,50	13,25	10
43-96	Uauá-BA	34,32	39,2	6,44	3,61	24,27	-	3,70	0,80	9,40	7,10	8,25	06
44-96	Anagé-BA	86,70	53,3	18,70	10,00	58,00	12,10	8,50	1,90	13,81	12,80	13,31	04
45-96	Brumado-BA	75,30	50,7	14,90	5,40	55,00	10,40	5,60	1,10	11,10	10,60	10,85	08
46-96	Guanambi-BA	55,30	46,0	15,00	5,70	34,60	9,90	5,00	1,70	11,70	11,50	11,60	06
47-96	São Gabriel-BA	9,00	25,0	2,50	4,80	1,70	11,90	3,50	0,70	7,50	6,00	6,75	16
48-96	América Dourada-BA	85,00	52,0	22,50	9,80	52,70	12,70	4,00	1,10	8,80	8,20	8,50	12
49-96	Miguel Calmon-BA	48,50	43,0	14,50	6,70	27,30	10,70	6,20	1,90	11,00	9,80	10,40	11
50-96	Santana-BA	75,30	53,0	17,70	10,00	47,60	12,80	8,20	2,30	12,20	11,80	12,00	03
51-96	Santana-BA	51,30	45,3	9,70	6,30	35,30	12,80	5,50	0,90	14,50	13,00	13,75	07
52-96	Parnamirim-PE	41,80	41,0	4,80	9,70	27,30	11,50	5,20	1,08	10,40	10,30	10,35	04
53-96	Petrolina-PE	45,70	45,0	6,60	4,00	35,1	10,50	6,20	1,78	12,00	10,20	11,10	04
54-96	Caiçara-RN	43,00	44,3	12,10	3,70	27,2	9,00	4,00	0,90	10,00	10,00	10,00	08
55-96	Lagoa Grande-PE	51,00	37,6	7,40	10,00	33,60	-	5,10	1,46	11,00	9,80	10,40	08
56-96	Januária-MG	62,79	45,3	8,53	19,20	35,06	10,60	7,20	1,20	12,70	10,70	11,70	05
57-96	Januária-MG	50,00	44,7	9,80	8,30	31,90	11,10	6,40	0,90	11,20	11,00	11,10	04
58-96	Januária-MG	56,70	42,0	8,30	9,30	39,10	9,30	5,30	1,30	9,60	8,40	9,00	07
59-96	Januária-MG	51,70	42,0	10,70	6,70	34,30	8,00	6,30	1,30	5,20	4,00	4,60	02

60-96	Januária-MG	50,00	45,0	10,10	8,00	31,90	9,70	6,30	1,00	12,40	11,80	12,10	08
61-96	Januária-MG	85,30	53,0	16,70	14,30	54,30	10,00	5,20	1,20	10,70	9,90	10,30	06
62-96	Januária-MG	6,50	22,3	1,80	1,10	3,60	9,30	7,40	1,70	12,10	12,00	12,05	08
63-96	Janaúba-MG	-	-	-	-	-	-	5,80	0,80	8,00	7,50	7,75	04
64-96	Janaúba-MG	-	-	-	-	-	-	5,50	0,70	4,50	4,00	4,25	05
65-96	Sta. Ma. Vitória-BA	43,00	42,3	11,76	7,13	24,11	9,43	5,00	1,40	12,60	12,40	12,50	06
66-96	Ibipitanga-BA	36,70	39,7	4,15	8,17	24,37	10,20	7,20	1,90	8,20	8,10	8,15	02
67-96	Ibipitanga-BA	61,00	47,3	17,30	11,70	32,00	10,20	6,80	1,78	13,20	11,30	12,25	06
68-96	Lontra-MG	96,70	56,7	24,30	13,30	59,10	10,00	4,50	1,35	13,10	11,40	12,25	08
69-96	Lontra-MG	58,70	45,7	13,30	9,00	36,40	11,00	4,80	1,20	9,00	8,30	8,65	04
70-97	Paulo Afonso-BA	8,70	24,0	3,70	2,70	2,30	9,20	5,80	1,80	10,60	9,60	10,10	08
71-02	Capim Grosso-BA	2,80	16,0	0,69	0,45	1,44	10,80	5,80	1,80	13,40	13,00	13,20	08
72-02	Paramirim-BA	43,30	43,7	7,70	3,33	32,27	11,30	6,30	1,20	11,50	11,00	11,25	04
73-02	Paramirim-BA	45,00	44,0	9,30	4,70	31,00	12,30	6,20	2,00	13,00	12,00	12,50	04
74-02	Paramirim-BA	52,00	45,3	8,70	5,30	38,00	13,00	4,80	1,30	14,80	13,50	14,15	04
75-02	Macaúbas-BA	120,00	-	15,00	10,00	95,00	-	4,00	0,79	10,00	9,20	9,60	04
76-02	Brumado-BA	73,30	52,0	13,30	9,00	51,00	11,00	4,70	1,00	6,30	6,00	6,15	04
77-02	Brumado-BA	59,30	46,7	11,00	6,67	41,63	13,30	5,20	0,98	9,30	8,80	9,05	05
78-02	Manoel Vitorino-BA	70,00	-	-	-	-	11,20	5,00	1,70	12,00	11,80	11,90	09

^{1/} Caracteres do fruto: PMF = peso médio do fruto (g); LRG = diâmetro do fruto (mm); PSC = peso da casca (g); PSC = peso do caroço (g); PSP = peso da polpa (g); SST = sólidos solúveis totais da polpa (°B). Caracteres da planta: ALP = altura da planta (m); CCS = circunferência do caule a 20 cm do solo (m); MAC = maior diâmetro da copa (m); MEC = menor diâmetro da copa (m); MDC = média do diâmetro da copa (m); NRP = número de ramos primários.

2. Formação do Banco de Germoplasma do Umbuzeiro (BGU)

O BGU conta atualmente com 78 acessos. Vários acessos já emitiram floração e frutificação, entretanto, devido às baixas e irregulares precipitações e, principalmente, ao ataque do cascudo (*Philoclaenia* sp), um coleóptero da família Scarabaeidae (Cavalcanti et al. 1999), a produção de frutos ficou comprometida, impossibilitando uma maior precisão na coleta.

Nos acessos implantados em 1994, foram avaliados a altura média de planta (1,13 m), maior diâmetro de copa (2,47 m), menor diâmetro de copa (2,17 m) e circunferência do caule a 20 cm do solo (5,46 cm).

Conclusões

Dentre as características avaliadas, verificou-se que existe grande variabilidade em relação ao peso médio de fruto (2,80 a 120,00 g) de umbuzeiro, sendo que os maiores pesos de frutos foram registrados nos acessos coletados nos municípios de América Dourada-BA (85g); Januária-MG (85g); Anagé-BA (86g); Lontra-MG (96g) e Macaúbas-BA (120g).

Referências Bibliográficas

- BEZERRA, J.E.F.; LEDERMAN, I.E.; PEDROSA, A.C.; GONZAGA NETO, L. PEREIRA, R. de C. A.; MELO NETO, M. L. Coleta e preservação de espécies frutíferas nativas e exóticas em Pernambuco. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE ESPÉCIES HORTÍCOLAS, 1., 1989, Campinas, SP.
- Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1990. p.140-147.
- CAVALCANTI, N. de B.; RESENDE, G.M. de; BRITO, L.T. de L. Ocorrência do cascudo (*Philoclaenia* sp) (Coleoptera: Scarabaeidae) no imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) na região semi-árida do estado da Bahia. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.23, p.1013-1015, out./dez. 1999.
- CAZÉ FILHO, J. **Propagação vegetativa do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câmara) por**

estaquia. 1983. 48 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola de Agronomia da Universidade Federal da Paraíba, Areia.

DUQUE, J.C. Umbuzeiro. In: DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS (Fortaleza, CE). **Curso de semi-aridez e lavouras xerófilas e melhoramento das pastagens**. Fortaleza, 1973. v.1. p.91-92.

FERREIRA, F.R. Conservação de germoplasma in vivo. In: ENCONTRO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS, 1., 1988, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal: UNESP: FCAV, 1988. p.96-101.

QUEROL, D. **Recursos genéticos, nosso tesouro esquecido**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 206p.

SANTOS, C.A.F.; NASCIMENTO, C.E. de S.; CAMPOS, C. de O. Preservação da variabilidade genética e melhoramento do umbuzeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.21, n.2, p.104-109, 1999.

SILVA, C.M.M. de S.; PIRES, I.; SILVA, H.D. **Caracterização do fruto do umbuzeiro**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1987. 17p. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 34).

SOUZA, A.H.; CATÃO, D.D. Umbu e seu uso. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v.51, n.6, p.335-38, 1970.

[1] Eng. Florestal, M.Sc., Pesquisador Embrapa Semi-Árido, C. P. 23, 56300-970, Petrolina, PE. clovisen@cpatsa.embrapa.br

² Eng. Agrônomo, Ph.D., Pesquisador Embrapa Semi-Árido.

³ Eng. Florestal, D.Sc., Pesquisador Embrapa Semi-Árido.
