

Produção de Frutos do Imbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arruda) na Região Semi-Árida do Nordeste

Nilton de Brito Cavalcanti^[1], Geraldo Milanez de Resende¹ e Luiza Teixeira de Lima Brito¹

Introdução

Na região semi-árida do Nordeste brasileiro a agricultura convive com uma série de irregularidades, tendo na escassez dos recursos hídricos, sua principal restrição. Por outro lado, fatores de natureza física, biológica e sócio-econômica têm contribuído para que a produção agrícola nesta região não atinja os objetivos desejados. Todavia, algumas plantas nativas da região semi-árida, de modo especial, o imbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arruda), encontram-se adaptadas às intempéries climáticas que assolam a região.

Os primeiros estudos visando medir a produção do imbuzeiro foram realizados em 1938, com plantas nativas da Serra da Borborema, que produziram uma média de 15.680 frutos (frutos verdes e maduros), com uma produtividade de 153 kg de frutos por planta (Guerra, 1976). A produtividade estimada desta planta foi de 300 a 400 kg de frutos na safra anual. Mendes (1990) afirmou que o imbuzeiro vive mais de cem anos, chegando a produzir mais de 300 kg de frutos por safra.

O objetivo deste estudo foi fazer o levantamento da produção de frutos de 36 plantas nativas de imbuzeiro localizadas em três comunidades de pequenos agricultores da região semi-árida do Estado da Bahia.

Material e Métodos

O estudo foi realizado de novembro de 2000 a maio de 2001 em três comunidades: Lagoa do Meio, em Juazeiro; Sítio Caladinho, em Uauá; e Fazenda Saco, em Jaguarari. Em cada comunidade foram selecionadas, ao acaso, 12 plantas para avaliar a produção de frutos na safra de 2001. Para a colheita dos frutos foi adaptada a metodologia utilizada por Guerra (1981), colhendo-se toda a frutificação de uma planta. Após a colheita, os frutos foram contados e pesados. Retirou-se, em seguida, uma amostra de cada planta para determinação da produtividade estimada. Para definição da amostra, tomou-se como base a quantidade máxima de frutos colhidos por planta segundo Brito et al. (1996), que foi de aproximadamente 23.000 frutos, e utilizou-se o procedimento recomendado por Cochram (1965) para amostras aleatórias simples, com um nível de significância de 95% e um erro de estimação permitido de 4%, o que indicou uma amostra de 392 frutos por planta.

A produtividade estimada por planta foi obtida pela multiplicação do peso médio da amostra de frutos de cada planta, pelo número total de frutos colhidos

As variáveis analisadas foram as seguintes: a) altura da planta; b) diâmetro da copa; c) número de frutos por planta; d) peso total de frutos por planta; e) peso médio dos frutos; e f) produtividade estimada por planta. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, para a comparação das médias entre as plantas das comunidades, foi utilizado o teste "t".

Resultados e Discussão

Na comunidade de Lagoa do Meio, Juazeiro (BA) as 12 plantas selecionadas apresentaram altura média de 5,60 m (Tabela 1). O diâmetro médio da copa foi de 12,54 m. Quanto à altura, não houve diferença significativa entre as plantas 3, 4, 9 e 10, as quais se situaram acima da média da altura das plantas da região. Em relação ao número de frutos por planta na safra de 2001, pode-se

observar, que a média foi de 20.576 frutos, sendo as plantas 4 e 5, as que apresentaram a maior produção com um total de 23.613 e 22.280 frutos, respectivamente. A análise de variância indicou que não há diferença significativa entre as plantas 2, 9 e 11 quanto o número de frutos. Em relação ao peso total dos frutos por planta, a média foi de 162,30 kg, com o máximo de 183,14 kg para a planta 2 e o mínimo de 139,16 kg para a planta 3.

Tabela 1. Altura das plantas, diâmetros das copas, número de frutos, peso dos frutos, peso médio de frutos e produtividade estimada das plantas selecionadas na comunidade de Lagoa do Meio, Juazeiro (BA) na safra de 2001.

Plantas	Dimensões das plantas		Número de frutos	Peso total frutos (kg)	Peso médio dos frutos (g)	Produtividade estimada por planta (kg)
	Altura (m)	Copa (m)				
1	5,23e ¹	12,05d	19.617f	163,18c	16,89a	331,33c
2	5,12f	12,68a	21.712d	183,14a	13,45e	292,03e
3	6,08a	12,65a	16.819i	139,16e	14,12d	237,48g
4	6,11a	12,73a	23.613a	171,15b	14,67c	346,40b
5	5,78c	12,07c	22.280c	152,18d	15,63b	348,23b
6	5,25d	12,74a	17.615h	150,10d	13,21f	232,69g
7	5,13f	12,06b	18.797g	170,16b	16,01a	300,94d
8	5,97b	12,70a	20.611e	174,13b	14,78c	304,63d
9	6,03a	12,69a	21.504d	167,14c	15,67b	336,97c
10	6,09a	12,67a	19.803f	140,17e	13,01g	257,64f
11	5,27e	12,71a	21.719d	162,81c	13,92e	302,33d
12	5,16e	12,71a	22.814b	174,25b	15,85b	361,60a
Média	5,60	12,54	20.576	162,30	14,77	304,36
C.V. (%)	2,29	1,14	0,43	0,97	1,43	0,74

(¹) Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste t.

Pode-se observar ainda na Tabela 1, que o peso médio dos frutos na comunidade de Lagoa do Meio foi de 14,77 g. Os frutos de maior peso médio foram colhidos nas plantas 1 e 7. Este peso médio é similar ao peso médio dos frutos em fase ideal de colheita, estabelecidos por Mendes (1990).

Observou-se nesta comunidade uma produtividade média de 304,36 kg. Essa produtividade é maior que a obtida por Guerra (1981) e semelhante a encontrada por Brito et al. (1996) e Cavalcanti et al. (2000). A análise de variância indicou que não há diferença significativa entre as plantas 7, 8 e 11 na produtividade estimada, pelo teste t. A planta 1, apresentou a maior produtividade estimada com um total de 361,60 kg de frutos.

Na Tabela 2, pode-se observar que na comunidade do Sítio Caladinho, a altura média das plantas foi de 5,76 m, com um diâmetro médio da copa de 12,55 m. A altura das plantas 5, 6, 8, 9, 11 e 12, não diferem entre si. O número médio de frutos obtido foi de 21.366. Nas plantas 4, 6, 9 e 11, o número de frutos não diferem entre si, pelo teste t. O peso total dos frutos colhidos em cada planta foi, em média, de 176,88 kg. Pela análise de variância, não há diferença significativa entre o peso total dos frutos das plantas 1, 5, e 10. Essa mesma tendência ocorreu entre as plantas 8 e 11. O peso médio dos frutos foi de 13,70 g, não havendo diferença entre as plantas 1, 3, 5, 7 e 9, pelo teste de t. A produtividade estimada apresentou uma média de 293,25 kg por planta, sendo as plantas 2, 6, 10 e 11 as que alcançaram as maiores produtividades estimadas..

Tabela 2. Altura das plantas, diâmetros das copas, número de frutos, peso dos frutos, peso médio dos frutos e produtividade estimada das plantas selecionadas na comunidade de Sítio Caladinho, Uauá (BA) na safra de 2001.

Plantas	Dimensões das plantas		Número de frutos	Peso total dos frutos (kg)	Peso médio dos frutos (g)	Produtividade estimada por planta (kg)
	Altura (m)	Copa (m)				
1	4,78 f ¹	12,74a	22.813a	183,12a	13,43d	306,37d
2	5,97c	12,70 a	21.411c	172,11e	14,78b	316,45b
3	4,89f	12,71a	20.147d	170,16f	13,97c	281,45f
4	5,12e	12,08a	21.806b	168,12g	11,08f	246,61h
5	6,11a	12,71a	22.047a	187,14a	13,61d	300,06e
6	6,10a	12,09a	21.613bc	175,13d	14,48b	312,95c
7	5,89b	12,68a	19.927e	167,11g	13,59d	270,80g
8	6,12a	12,73a	20.116d	180,15b	12,12e	243,80h
9	6,08a	12,03a	21.807b	176,13d	13,68d	298,32e
10	5,87d	12,72a	22.617a	184,14a	14,59b	329,98a
11	6,10a	12,71a	21.911b	178,12c	15,04a	329,54a
12	6,08a	12,73a	20.187d	181,17b	14,00b	282,62f
Média	5,76	12,55	21.366	176,88	13,70	293,25
C.V. (%)	1,55	2,07	0,69	0,58	1,46	0,34

(1) Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste t.

Na comunidade de Fazenda Saco, pode-se observar na Tabela 3, que a altura média das plantas selecionadas foi de 5,50 m. Não há diferença significativa entre a altura das plantas 2 e 11. O diâmetro médio da copa foi de 12,57m, com um máximo de 12,73 m e o mínimo de 12,20m. A análise de variância indicou que não há diferença significativa entre o diâmetro da copa das plantas 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11 e 12.

Quanto ao número de frutos, a média foi de 18.853 frutos por planta. Pela análise de variância, há diferença significativa entre o número total de frutos de todas as plantas. Em relação ao peso total dos frutos, a média nesta comunidade foi de 167,28 kg. Não há diferença significativa entre o peso total de frutos das plantas 1, 4 e 8. O peso médio dos frutos foi de 16,83 g. Há diferença significativa entre o peso médio dos frutos de todas as plantas. A produtividade estimada apresentou uma média de 316,01 kg com máximo de 387,52 kg e o mínimo de 247,89 kg.

Tabela 3. Altura das plantas, diâmetros das copas, número de frutos, peso dos frutos, peso médio dos frutos e produtividade estimada das plantas selecionadas na comunidade de Fazenda Saco, Jaguarari (BA) na safra de 2001.

Plantas	Dimensões das plantas		Número de frutos	Peso total dos frutos (kg)	Peso médio Dos frutos (g)	Produtividade estimada por plantas (kg)
	Altura (m)	Copa (m)				
1	6,10c ¹	12,50a	17.601i	158,30f	17,97d	316,29 h
2	6,12b	12,60a	16.384k	147,85g	15,13l	247,89l
3	5,78e	12,58a	19.712e	167,83d	16,46e	324,46f
4	5,27f	12,37a	16.517j	158,16f	15,09k	249,24k
5	6,09a	12,20b	18.435g	171,11c	16,59f	305,84i
6	4,89j	12,72a	17.812h	167,16d	15,62h	278,22j

7	4,90i	12,70a	19.007f	183,13a	18,01c	342,31c
8	5,12g	12,69a	16.351l	158,19f	19,74a	322,77g
9	4,97h	12,58a	20.173d	163,18e	19,21b	387,52a
10	5,89d	12,73a	21.818b	174,13c	15,78i	344,29b
11	6,05b	12,65a	20.516c	183,17a	16,43g	337,08d
12	4,78k	12,57a	21.917a	175,14b	15,34j	336,21e
Média	5,50	12,57	18.853	167,28	16,83	316,01
C.V. (%)	1,58	1,16	2,58	0,41	0,59	0,89

(1) Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste t.

Conclusões

A altura média das plantas nas três comunidades variou de 5,50 m a 5,76 m e o diâmetro médio da copa foi de 12,54 m a 12,57 m. O número médio de frutos colhidos por planta, variou de 18.853 a 21.366 frutos e o peso dos frutos apresentou uma média variando de 162,30 a 176,88 kg por planta. A produtividade média estimada variou de 293,25 kg a 316,01 kg por planta. O peso médio dos frutos provenientes das amostras apresentou uma média que variou de 13,70 gramas a 16,83 gramas. A produção de frutos do imbuzeiro nas plantas das comunidades analisadas é bastante significativa em relação ao volume de produção, sendo de grande importância para formação de renda e absorção de mão-de-obra das famílias rurais da região.

Referências Bibliográficas

BRITO, L. T. L.; CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; OLIVEIRA, C. A. V. Produtividade do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) na região semi-árida do Nordeste Brasileiro: um estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14.; REUNIÃO INTERAMERICANA DE HORTICULTURA, 42.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MIRTÁCEAS, 1996, Curitiba. **Resumos**. Londrina: IAPAR, 1996. p. 395.

CAVALCANTI, N. B. ; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L. Imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.): alternativa para sistemas agroflorestais no semi-árido do Nordeste. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3., Manaus. **Resumos...** Manaus, 2000. p. 202-203.

COCHRAN, W. G. **Técnicas de amostragem**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965. 555p.

GUERRA, P. B. **Operação xerófila**: a exploração agrícola de áreas secas. Fortaleza: DNOCS. 1976. 34p.

GUERRA, P. B. O umbuzeiro. In: GUERRA, P. B. **A civilização da seca**. Fortaleza: DNOCS, 1981. p. 186-187.

MENDES, B. V. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Cam.)**: importante fruteira do semi-árido. Mossoró: ESAM, 1990. 66p. (ESAM. Coleção Mossoroense. Série C, 554).

[1] Pesquisadores da Embrapa Semi-Arido. Caixa Postal, 23. CEP 56302-970 Petrolina – PE.
E-mail: nbrito@cpatsa.embrapa.br