

Foto: Maria do Socorro Padilha de Oliveira



Estabelecimento de Área de Coleta de Sementes de Tucumã-do-pará

Maria do Socorro Padilha de Oliveira¹
Natália Padilha de Oliveira²
Laura Figueiredo Abreu³

Introdução

Palmeira mencionada entre as espécies nativas da Amazônia não domesticadas, o tucum ou tucumanzeiro ou tucumã-do-pará (*Astrocaryum vulgare* Mart.) destaca-se por apresentar caule múltiplo, formando touceiras de 2 a 18 estipes, rusticidade e perenidade, medindo em torno de 10 m a 15 m de altura e 15 cm a 20 cm de diâmetro, além de possuir espinhos ao longo da planta (SHANLEY; MEDINA, 2005). Sua propagação é feita por sementes, porém a germinação é demorada (de 8 meses a 2 anos), mas, com tratamento térmico em estufa a 40 °C durante 60 dias, pode ser reduzida para 180 dias (LIMA et al., 1986). Floresce nos meses de maio a julho e frutifica de dezembro a maio, embora em algumas plantas possam ser encontrados frutos durante o ano inteiro. A frutificação tem início entre 4 e 8 anos após o plantio, quando os indivíduos atingem de 1,50 m até 5 m de altura, sendo o número máximo de cachos por estipe igual a 13 (SHANLEY; MEDINA, 2005).

Tem utilização integral, mas seu potencial econômico está nos frutos (polpa e amêndoa) utilizados na alimentação humana e animal. Na alimentação humana,

são utilizados in natura, na fabricação de sorvetes e picolés, refresco, licor, doce, geleia, e pela extração do azeite da polpa e da amêndoa, utilizado na culinária de um modo geral. Os frutos apresentam também composição em ácidos graxos, desejáveis para serem utilizados como matéria-prima no mercado de biodiesel. Recentemente, essa palmeira foi indicada como uma das espécies nativas da Amazônia prioritárias para pesquisas com esta última finalidade. Entretanto, pouco ou quase nada se conhece sobre o manejo de populações naturais ou aspectos agrônômicos dessa palmeira, que possam orientar cultivos racionais, especialmente sobre a disponibilidade de sementes melhoradas.

Uma das formas de se obter sementes para atender plantios comerciais, em curto espaço de tempo, de espécies pouco estudadas é pela seleção fenotípica de matrizes, a qual pode ser realizada em vários agrupamentos (populações naturais, plantios comerciais formados por mistura de sementes, bancos ou coleções de germoplasma conservados em nível de campo, etc.). A seleção fenotípica ou massal é um método de melhoramento genético cuja população original é avaliada e um número de plantas é selecionado com base no fenótipo. Então, se não há cultivar e nem se-

¹Engenheira-agrônoma, D.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, spadilha@cpatu.embrapa.br.

²Aluna de Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Pará, bolsista do CNPq, Belém, PA, natybiologia2006@gmail.com.

³Química-industrial, D.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, laura@cpatu.embrapa.br.

mentes de qualidade para atender plantios comerciais, após a seleção e identificação das matrizes, esse local pode ser registrado como área de coleta de sementes de matrizes selecionadas (ACS), com as sementes sendo obtidas apenas das plantas selecionadas.

Por este tipo de seleção ser baseado somente no fenótipo, só será eficiente se a característica de interesse apresentar elevada herdabilidade, ou for pouco influenciada pelo ambiente. A principal utilização desse método está na obtenção de novas variedades em espécies vegetais que ainda não foram muito trabalhadas geneticamente ou para caracteres de alta herdabilidade. No caso da seleção de tucumanzeiros desejáveis para a produção de frutos, tanto como matéria-prima ao mercado de biodiesel quanto para alimentação, como não há nenhuma informação disponível, a seleção deve ser direcionada para alguns caracteres como: produção total de frutos, estipe em touceira, comprimento dos internós curtos, número de cachos emitidos, rendimento de frutos por cacho, rendimento de polpa por fruto, precocidade de produção e ausência de espinhos na planta.

Para essa palmeira, há um banco de germoplasma (BAG-Tucumã) na Embrapa Amazônia Oriental, constituído por vários acessos coletados antes de 2000 e em plena fase de frutificação, os quais vêm sendo avaliados em relação às características morfológicas e produtivas por vários anos (OLIVEIRA, 1998) e demonstram variabilidade suficiente para a identificação de plantas promissoras à produção de frutos.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer uma área de coleta de sementes (ACS) por meio da seleção fenotípica e identificação de matrizes desejáveis para frutos, de forma a atender as demandas de sementes para plantios dessa espécie.

O estudo foi conduzido em 35 acessos (progênies de polinização livre) de tucumã-do-pará, localizado a 15 km da sede da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará. Essa área foi instalada em novembro de 1985, com os acessos disponibilizados em linhas ao acaso, representados por um número variável de plantas e sem delineamento experimental, totalizando 182 plantas. Nesse local, os tucumanzeiros foram avaliados para três caracteres produtivos: número total de meses em produção (NTM), número total de cachos produzidos (NTC) e produção total de frutos (PTF), ao longo de cinco anos (1997 a 2001), além de outros caracteres morfológicos e agrônômicos (espinhos na planta, tipo de caule, comprimento de cinco internos, número de folhas, número de estipes por planta, rendimento de frutos por cacho, rendimento de polpa por fruto e teor de óleo na polpa e na amêndoa, entre outros). Entretanto, a seleção dos indivíduos foi efetuada com base no caráter produção total de frutos por planta,

expresso em quilogramas, e complementada pela seleção visual para perfilhamento. Em virtude do pequeno número de plantas ($N=182$), a seleção para o caráter produção de frutos foi efetuada em duas etapas: primeiramente, foram selecionados os acessos que apresentaram produção acima da média do BAG; em seguida, foram selecionados os indivíduos mais produtivos dentro de cada acesso. A seleção foi finalizada no campo pela avaliação visual dos indivíduos quanto à presença de perfilhamento.

Durante o período de avaliação foi constatado que três acessos não apresentaram frutificação em nenhum dos anos. Dos 32 acessos que frutificaram, nove tiveram produção irregular ao longo do período, ou seja, não produziram frutos em pelo menos um dos cinco anos de avaliação. Essa irregularidade na produção pode ter sido proporcionada pela escassez de tratos culturais dispensados às plantas, especialmente adubação e limpeza das plantas. Em consequência disso, as plantas desses acessos produziram em 0,26 a 2,06 meses ao ano, de 0,26 a 3,12 cachos por ano e de 0,24 kg a 13,34 kg de frutos/planta/ano (Tabela 1). A média geral para o caráter PTF no BAG-Tucumã (população original) foi baixa ($\mu_0 = 5,93$ kg de frutos/planta/ano), se comparada à estimativa de produção do extrativismo de 30 kg de frutos/planta/ano mencionada por Shanley e Medina (2005). Com base nessa média, foram selecionados 16 acessos como os mais produtivos, os quais apresentaram produção média de frutos acima da média do BAG (Tabela 1).

Na seleção dentro dos 16 acessos, foi detectado que 36 plantas tiveram alta produção de frutos. Mas, quando a seleção foi finalizada no campo, foi constatado que apenas 29 plantas apresentaram perfilhamento, sendo tais plantas consideradas desejáveis como fornecedoras de sementes para plantios e para a formação da população melhorada para frutos. Em outras palmeiras que apresentam caule múltiplo, é mencionado que a predominância do perfilhamento é uma característica favorável para a produção de frutos. Por exemplo, para o açazeiro, recomenda-se que uma planta seja formada por três a cinco estipes, para que não haja concorrência entre eles e, consequentemente, redução na produção de frutos (OLIVEIRA; FARIAS NETO, 2008). Então, sugere-se que esse tipo de manejo seja aplicado em cultivo da espécie em questão.

Na Tabela 2, constam as médias para vários caracteres das 29 matrizes selecionadas. De um modo geral, as matrizes apresentam, em média, boa produção de frutos ($\mu_s = 11,70$ kg), além de bom perfilhamento (5,7 perfilhos por planta) e alto rendimento de frutos por cacho, de polpa por fruto e de óleo na polpa, com valores iguais a 90,4%, 61,2% e 32,5%, respectivamente. Alguns desses valores se encontram acima dos mencionados por Lima et al. (1986) para uma planta ideal dessa palmeira.

Tabela 1. Médias para três caracteres de produção avaliados nos 32 acessos do BAG-Tucumã da Embrapa Amazônia Oriental no período de 1997 a 2001.

Acessos	Caracteres		
	NTM (unidade)	NTC (unidade)	PTF (Kg)
1	1,76	2,04	8,10
2	1,78	2,80	9,78
3	1,36	2,34	8,86
4	1,78	3,10	10,82
5	1,10	1,70	2,40
6	1,66	2,40	13,34
7	1,82	2,76	7,52
8	1,56	2,08	6,00
9	1,52	2,08	10,10
10	1,48	2,00	8,38
11	1,20	1,78	8,60
12	1,26	1,50	3,74
13	1,10	1,10	3,54
14	1,58	1,82	7,74
15	1,98	3,12	11,62
16	1,62	2,16	9,86
17	1,28	1,44	5,02
18	1,10	1,40	2,88
19	1,20	1,56	4,92
20	2,06	2,86	7,56
21	1,46	2,02	10,76
22	0,88	1,04	3,90
23	1,66	2,26	3,82
24	0,70	0,70	0,94
25	0,60	0,60	0,60
26	1,06	1,10	3,10
27	1,00	1,20	7,86
28	1,00	1,04	1,90
29	1,22	1,28	1,98
30	0,50	0,50	1,70
31	0,60	0,70	2,06
32	0,26	0,26	0,24
μ_0	1,29	1,71	5,93

NTM: nº total de meses em produção; NTC: nº total de cachos produzidos por planta; PTF: produção total de frutos por planta.

Tabela 2. Médias para a produção de frutos por planta (PTF), número de perfilhos (NEP), rendimento de frutos por cacho (RFC), de polpa por fruto (RPF) e de óleo na polpa (ROP) obtidas para os 29 indivíduos selecionados no BAG-Tucumã da Embrapa Amazônia Oriental.

Indivíduos selecionados	Caracteres				
	PTF (kg)	NEP (unidade)	RFC (%)	RPF (%)	ROP ¹ (%)
1	8,60	2	92,6	54,8	26,4
2	12,60	5	91,9	65,5	35,5
3	7,30	12	90,0	64,9	34,2
4	17,30	2	89,7	62,6	53,6
5	7,40	2	88,4	74,1	35,0
6	11,50	2	88,2	63,2	43,6
7	10,50	3	89,3	64,4	39,9
8	12,00	3	87,2	65,2	29,9
9	12,70	18	91,9	52,8	29,3
10	16,90	3	91,2	49,1	31,8
11	9,60	5	85,2	60,1	45,8
12	10,50	7	87,7	67,4	27,2
13	13,30	10	89,3	52,1	30,6
14	14,00	2	95,4	59,2	33,5
15	10,10	3	84,3	60,9	23,3
16	20,30	10	91,1	56,1	22,1
17	15,00	4	93,0	61,8	12,2
18	15,50	2	94,1	70,3	30,6
19	12,00	2	92,9	67,9	27,1
20	7,80	7	80,5	62,3	31,8
21	7,30	2	90,0	52,7	34,1
22	11,50	3	92,9	65,8	37,2
23	13,50	3	94,1	54,9	29,1
24	10,10	9	92,3	62,1	42,9
25	6,90	3	97,3	68,2	26,0
26	10,20	8	88,9	51,5	43,0
27	6,20	5	88,2	59,1	37,8
28	14,60	14	94,2	66,5	23,2
29	13,30	14	89,1	59,9	26,6
μ_s	11,70	5,7	90,4	61,2	32,5

¹rendimento de óleo da parte comestível na mesma base seca.

Em vista da não eliminação das plantas indesejáveis no BAG-Tucumã e da ausência de área fornecedora de sementes dessa palmeira para plantios comerciais, o BAG-Tucumã poderá ser registrado no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa), como Área de Coleta de Sementes (ACS), fornecendo sementes das 29 matrizes selecionadas, uma vez que só haverá controle materno na produção das sementes. Então, é prudente considerar que os plantios realizados com essas sementes serão muito segregantes e que poderão aparecer plantas indesejáveis.

Para dar início ao programa de melhoramento dessa palmeira, será realizada a mistura equitativa dos frutos das 29 matrizes para formação da primeira população melhorada, como também serão retirados frutos para avaliação em testes de progênies. Materiais de propagação (sementes e perfilhos) dessas matrizes estarão disponíveis para pesquisas relacionadas ao manejo e domesticação do tucumã-do-pará.

Referências

LIMA, R. R.; TRASSATO, L. C.; COELHO, V. **O tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) principais características e potencialidades agroindustrial.** Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. 27 p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de pesquisa, 75).

OLIVEIRA, M do S. P. de. **Caracterização e avaliação preliminar de germoplasma de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) nas condições de Belém-PA.** Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998. 4 p. (Embrapa-CPATU. Pesquisa em andamento, 188).

OLIVEIRA, M. do S. P. de; FARIAS NETO, J. T. de. Seleção massal em açazeiro para a produção de frutos. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, PA, v. 49, p. 145-156, 2008.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. **Fruteiras e plantas úteis na vida Amazônica.** Belém, PA: CIFOR: Imazom, 2005. 300 p.

Comunicado Técnico, 225

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n,
Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

1ª edição

Versão eletrônica (2011)

Comitê Local Presidente: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

de Editoração: Secretário-Executivo: *Walkymário de Paulo Lemos*

Membros: *Ana Carolina Martins de Queiroz, Célia Regina Tremacoldi, Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão Técnica: *João Bosco dos Santos* - Universidade Federal de Lavras

Expediente: Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Andréa Liliane Pereira da Silva*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*