

Morfometria de Cachos, Frutos e Sementes de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart.: uma Espécie Nativa da Amazônia com Potencial para Produção de Biodiesel

Morphometric characterization of Bunches, Fruits and Seeds of Attalea maripa (Aubl.) Mart.: an Amazonian Native Species with Potential for Biodiesel Production

MATOS, Ariana Kelly Mota Gemaque¹; ROSA, Leonilde dos Santos²; SILVA, Rafaella F. Damasceno¹; PIRES, Helaine Cristine Gonçalves³; BALIEIRO, Eliane Costa³; VIEIRA, Thiago Almeida⁴

¹ Curso de Mestrado; Pós-graduação em Ciências Florestais; UFRA- Belém/PA- Brasil.

arianagemaque@gmail.com. ² Instituto de Ciências Agrárias; Prof^a. Dr^a. da UFRA- Belém/PA- Brasil.

leonilders@yahoo.com.br. ³ UFRA, Estudante de graduação do curso de Engenharia Florestal- Belém/PA- Brasil. ⁴ UFRA, Curso de Doutorado, Pós-graduação em Ciências Agrárias.

Resumo

Este estudo visa caracterizar as árvores matrizes e descrever os aspectos morfométricos de cachos, frutos e sementes de *Attalea maripa*, de quatro procedências, para subsidiar o seu cultivo em sistemas agroflorestais, no universo da agricultura familiar, objetivando a recuperação de áreas degradadas e a produção de biodiesel. Os cachos foram coletados de quatro procedências: Bonito, Baião, Bujaru e Mosqueiro pertencente à Belém, todas no estado do Pará. Durante a coleta manual dos cachos foi realizada a caracterização das árvores matrizes. A morfometria foi desenvolvida no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal Rural da Amazônia, em Belém, PA. Os resultados indicam que o Inajá apresenta assincronia na frutificação e floração. O cacho apresenta maturação heterogênea. Os frutos e as sementes apresentam dimensões variadas. Bonito foi a procedência que apresentou os maiores valores em tamanho e peso de frutos e sementes. Bujaru apresentou os menores valores.

Palavras-chave: Inajá, Palmeira, Floração, Frutificação, Maturação de frutos.

Abstract

This research aimed to characterize the matrices trees and describe morphometric aspects of bunches, fruit, seeds of Attalea maripa, from four provenances, to generate subsidies for its cultivation in agroforestry systems, in householders areas, aiming to rehabilitate degraded area and biodiesel production. The bunches were collected in four provenances: Bonito; Baiao, Bujaru and Mosqueiro, belonging to Belém, all in the state of Pará. During the manual collection of bunches the characterization of the matrices tree was developed. The Morphometric study was developed at the Laboratory of Forest Seeds of the Rural Federal University of the Amazonian, in Belém, Pará State. The results indicate that the tree of inajá presents asynchrony in flowering and fruiting. The bunches shown heterogeneous maturation. The fruit and seeds have different dimensions. Bonito was the provenance that showed higher values in size and weight of fruit and seeds. Bujaru provenances showed the lowest values.

Keywords: Inajá, Palm tree, Flowering, Fruiting, Fruit ripening.

Introdução

A Amazônia apresenta grande diversidade de palmeiras que ocorrem em diferentes ecossistemas. Entretanto, poucas palmeiras nativas da Amazônia são consideradas economicamente importantes, apesar dos registros na literatura evidenciarem que a maioria dessas palmeiras possui algum tipo de utilidade para os habitantes da região (Rosa, 2002), sobretudo para alimentação e geração de renda para os agricultores familiares. Os frutos de palmeiras como o inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart.), por exemplo, podem ter 100% de aproveitamento, pois do mesocarpo obtém-se óleo (37,16%), proteína (14,25%) e água (5,80%),

enquanto as amêndoas produzem 59,28% de óleo, 19,25% de proteínas e 5,8% de água, além de outros materiais (Pesce, 1947). Estudos recentes demonstraram que o óleo da semente de inajá possui potencial alimentício e para a produção de biodiesel (Corrêa *et al.* 2005). Apesar dessas propriedades, as populações naturais de inajá são destruídas pela prática de derruba e queima na Amazônia. Dessa forma, este estudo visa caracterizar árvores matrizes, oriundas de regeneração natural, assim como, descrever os aspectos morfológicos de cachos, frutos e sementes de *A. maripa*, oriundas de quatro procedências, de modo a gerar subsídios para o cultivo dessa palmeira em sistemas agroflorestais, no universo da agricultura familiar, objetivando a recuperação de áreas degradadas e a produção de biodiesel.

Material e métodos

Foram coletados quatro cachos aleatoriamente, um em cada árvore matriz, em quatro procedências em áreas de agricultores familiares no estado do Pará: Travessa Cumaru, em Bonito (01°11'45"S e 47°10'51"O), BR 422 que interliga Baião-Tucuruí em Baião (02°47'18"S e 49°40'15"O), vila Traquateua em Bujaru (01°30'54"S e 48°02'30"O) e Mosqueiro (01°06'00"S e 48°29'05"O), distrito de Belém, totalizando 6.667 frutos de *A. maripa*. Para a obtenção das informações sobre a ocorrência e o uso do inajá pelos agricultores lançou-se mão da observação direta. A caracterização das árvores matrizes foi realizada durante a coleta dos cachos. O estudo morfológico dos cachos, frutos e sementes foi desenvolvido no Laboratório de Sementes Florestais do Instituto de Ciências Agrárias, da Universidade Federal Rural da Amazônia, em Belém, PA, conforme as recomendações das Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992). Os dados obtidos foram analisados por meio da estatística descritiva com auxílio do programa Bioestat.

Resultados e discussões

Ocorrência e uso do inajá

Nas quatro procedências estudadas, o inajá é muito freqüente em áreas de roçado e em áreas de pastagem, devido a sua facilidade de regeneração e de adaptação a pleno sol. Os agricultores familiares mantêm a regeneração natural nos pastos para servirem de abrigo ao gado, porém durante o preparo de novas áreas de roçado eliminam populações naturais de inajá com a prática de derruba e queima, apesar desta palmeira ser uma oleaginosa com potencial para produção de biodiesel e outros produtos industriais.

Cabe mencionar que as folhas do inajá são usadas em construções rurais e seus frutos são muito apreciados pelos bovinos, o que o torna potencial para ser cultivado em sistemas silvipastoris sustentáveis.

Morfometria de Cachos e Frutos

As quatro árvores selecionadas aleatoriamente, uma de cada procedência, apresentavam simultaneamente cachos com inflorescência e frutos, indicando que esta espécie apresenta assincronia. Foi observada a ocorrência de 4 a 5 cachos por árvore, bem como a presença de estipes com cicatrizes ocasionadas pelo fogo e pelo ataque de insetos. As árvores adultas apresentavam altura total entre 10 m a 13 m e altura do estipe entre 2,5 a 3, 0 m. O menor diâmetro da altura do peito correspondeu a 35 cm para a procedência de Bujaru e o maior a 45 cm em Mosqueiro.

Os cachos oriundos de Bujaru apresentaram as maiores dimensões em termos de circunferência, porém o cacho com maior comprimento foi obtido em Bonito e o menor em Baião (Tabela 1). Observa-se que em Bujaru apresentou a maior quantidade de frutos por cacho, devido o tamanho reduzido dos frutos e Baião a menor quantidade devido os frutos serem maiores. O amadurecimento dos frutos no cacho apresentou-se heterogêneo, sendo possível encontrar frutos

Resumos do VI CBA e II CLAA

imaturos, maduros e frutos apodrecidos, no mesmo cacho.

TABELA 1. Morfometria dos cachos de *Attalea maripa* (inajá) por procedência.

Cacho	C1 (cm)	C2 (cm)	COM (cm)	D (cm)	Peso total Cacho (kg)*	Peso Raque (kg)	Peso Total Frutos (kg)	Nº de frutos
Baião	97	79,5	54	40	24,25	2,00	19,15	754
Bonito	95	84	105	38	48,42	4,32	44,11	1.751
Bujaru	120	95	60	39	30,30	3,98	20,88	2.312
Mosqueiro	81,5	72	90	35	26,19	3,18	23,01	1.850
Média	104	86,17	73	39	34,97	3,37	26,79	1.666,7

Nota: C1: Circunferência superior; C2: Circunferência inferior; COM: Comprimento do Cacho; D: Diâmetro do cacho.

* Presença de restos de flores, frutos secos e insetos no interior do cacho.

Os frutos maduros de *A. maripa* apresentam superfície áspera, coloração marrom amarelado. Quando imaturo apresentam coloração verde-pardo e superfície lisa. As sementes (endocarpo com amêndoas), obtidas de frutos maduros, apresentam coloração marrom-clara, superfície lisa e brilhante.

A procedência de Bonito apresentou maior quantidade de frutos maduros de inajá por cacho (40,95 Kg) e o de Bujaru o menor (15,14 kg). A procedência de Mosqueiro apresentou o maior quilograma de frutos imaturos (2,85 Kg) e o cacho obtido na procedência de Baião não apresentou frutos imaturos. A presença de frutos apodrecidos nos cachos foi observada nas quatro procedências, porém a presença desses frutos foi maior nos cachos obtidos em Bonito (3,06 Kg), e menor na procedência de Mosqueiro (0,90 Kg).

Os frutos oriundos da procedência de Bonito apresentaram o maior peso médio (25,95 g) e maior comprimento médio (5,99 cm), enquanto os frutos de Bujaru apresentaram os menores valores médios de peso, comprimento, diâmetro e maior amplitude no peso (Tabela 2).

TABELA 2. Características morfométricas do fruto de *Attalea maripa* (inajá) por procedência.

Procedência	Variáveis	Mínimo	Média	Máximo	Desvio Padrão	Variância
Baião	Peso do Fruto (g)	17,47	24,13	29,93	2,40	5,78
	Comprimento do Fruto (cm)	4,93	5,59	6,35	0,298	0,365
	Diâmetro do Fruto (cm)	2,39	2,99	5,75	0,326	0,249
Bonito	Peso do Fruto (g)	19,62	25,95	31,75	2,40	5,77
	Comprimento do Fruto (cm)	4,94	5,99	6,8	0,361	1,304
	Diâmetro do Fruto (cm)	2,28	2,85	3,26	0,193	0,371
Bujaru	Peso do Fruto (g)	4,32	14,66	20,8	3,70	13,69
	Comprimento do Fruto (cm)	3,31	5,13	6,1	0,586	0,344
	Diâmetro do Fruto (cm)	1,47	2,35	2,95	0,01	1,515
Mosqueiro	Peso do Fruto (g)	11,87	21,63	27,9	2,59	6,71
	Comprimento do Fruto (cm)	4,85	5,65	6,43	0,249	0,062
	Diâmetro do Fruto (cm)	2,14	2,73	3,11	0,185	0,034

Resumos do VI CBA e II CLAA

As sementes da procedência de Bonito apresentaram o maior peso médio (13,27 g) e Bujaru o menor (6,64 g). A maior amplitude do peso da semente foi verificada em Baião $4,33 \pm 21,66$ g. Bonito apresentou os maiores valores médio em comprimento e diâmetro. A procedência de Bujaru apresentou a maior amplitude no número de amêndoas (Tabela 3). O peso de 1000 sementes de inajá, independente da procedência foi em média 8,785 kg.

TABELA 3. Morfometria da semente de *Attalea maripa* (inajá) por procedência.

Procedência	Variáveis	Mínimo	Média	Máximo	Desvio Padrão	Variância
Baião	Peso da semente (g)	4,33	10,01	21,66	2,25	5,06
	Comprimento (cm)	2,03	4,56	7,73	0,51	2,581
	Diâmetro (cm)	1,44	2,01	2,34	0,201	0,405
	Nº amêndoa	-	-	-	-	-
Bonito	Peso da semente(g)	6,94	13,27	10,85	1,37	1,87
	Comprimento (cm)	0,45	5,33	4,58	0,642	4,123
	Diâmetro (cm)	1,22	2,26	2,011	0,155	0,24
	Nº amêndoas	1	1,45	3	0,701	0,485
	Peso de 1000 sementes = 10.275 Kg 1 Kg de sementes = 95 sementes					
Bujaru	Peso da semente (g)	0,64	6,64	10,97	2,47	6,12
	Comprimento (cm)	1,45	3,75	4,89	0,782	6,11
	Diâmetro (cm)	0,81	1,72	2,6	0,401	1,61
	Nº amêndoas	1	1,644	4	0,77	0,604
	Peso de 1000 sementes = 7,800 Kg 1 Kg de sementes = 130 sementes					
Mosqueiro	Peso da semente (g)	2,90	8,51	12,17	1,47	2,16
	Comprimento (cm)	3,18	4,29	4,82	0,24	0,06
	Diâmetro (cm)	1,22	1,97	1,78	1,61	2,58
	Nº amêndoas	1,00	1,64	3,00	0,704	0,495
	Peso de 1000 sementes = 8,280 Kg 1 Kg de sementes = 114 sementes					

Conclusão

A árvore de inajá apresenta indícios de assincronia na frutificação e floração.

O cacho possui maturação heterogênea, apresentando ao mesmo tempo frutos maduros, imaturos e podres.

Os cachos, os frutos e sementes possuem tamanhos variados.

A procedência de Bonito apresentou os maiores valores em tamanho e peso de frutos e sementes.

Referências Bibliográficas

BRASIL. *Regras para análise de sementes*. Brasília: Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária, 1992.

CORRÊA, A. B., et al. Estudo do potencial oleaginoso de Maximiliana maripa (Correa) Drode como fonte de biodiesel. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 28., 2005. Poços de Caldas.

PESCE, C. *Oleaginosas da Amazônia*. Revista Veterinária, Belém, 1941. 164p.

ROSA, L.S. Limites e possibilidades do uso sustentável dos produtos madeireiros e não madeireiros na Amazônia brasileira: o caso dos pequenos agricultores da Vila Boa Esperança, em

Resumos do VI CBA e II CLAA

Moju, no Estado do Pará. 2002, 304 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos da Amazônia, Belém, 2002.