

**Caracterização de Frutos de
Buritizeiros (*Mauritia flexuosa* L.)
Objetivando a Seleção de
Progênies para Fins de
Aproveitamento do Óleo
da Polpa e das Sementes**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Amapá

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 88

Caracterização de Frutos de Buritizeiros (*Mauritia flexuosa* *L.*) Objetivando a Seleção de Progenies para Fins de Aproveitamento do Óleo da Polpa e das Sementes

Raimundo Pinheiro Lopes Filho

Renê Lemos Aleluia

Embrapa Amapá

Macapá, AP

2015

Embrapa Amapá

Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, nº 2600, CEP 68903-419

Caixa Postal 10, CEP 68906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 4009-9500 / Fax: (96) 4009-9501

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicação da Embrapa Amapá

Presidente: *Marcos Tavares-Dias*

Secretário-Executivo: *Aderaldo Batista Gazel Filho*

Membros: *Adelina do Socorro Serrão Belém, Eliane Tie Oba Yoshioka, Gustavo Spadotti Amaral Castro, Luis Wagner Rodrigues Alves, Rogério Mauro Machado Alves*

Revisão Técnica: *Gilberto Ken-Iti Yokomizo* - Embrapa Amapá

José Francisco Pereira - Embrapa Amapá

Supervisão editorial e normalização bibliográfica: *Adelina do Socorro Serrão Belém*

Revisão de texto: *Úrsula Stephanie Ferreira de Souza*

Editoração eletrônica: *Fábio Sian Martins*

Foto da capa: *Paulo André Rodrigues da Silva*

1ª edição

Versão eletrônica (2015)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amapá

Lopes Filho, Raimundo Pinheiro.

Caracterização de frutos de buritizeiros (*Mauritia flexuosa* L.) objetivando a seleção de progênies para fins de aproveitamento do óleo da polpa e das sementes / Raimundo Pinheiro Lopes Filho, Renê Lemos Aleluia. – Macapá: Embrapa Amapá, 2015.

24 p.: il. -- (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amapá; ISSN 1517- 4867, 88).

1. Buriti. 2. Fruta tropical. 3. Planta oleaginosa. 4. Biometria. 5. Biocombustível. I. Aleluia, Renê Lemos. II. Título. III. Série.

CDD (21. ed.) 634.6

© Embrapa 2015

Sumário

Caracterização de Frutos de Buritizeiros (<i>Mauritia flexuosa</i> L.) Objetivando a Seleção de Progênies para Fins de Aproveitamento do Óleo da Polpa e das Sementes	5
Resumo	5
Abstract.	7
Introdução	9
Material e Métodos	11
Resultados e Discussão	13
Conclusão	21
Referências	21

Caracterização de Frutos de Buritizeiros (*Mauritia flexuosa* L.) Objetivando a Seleção de Progênies para Fins de Aproveitamento do Óleo da Polpa e das Sementes

*Raimundo Pinheiro Lopes Filho*¹
*Renê Lemos Aleluia*²

Resumo

Neste trabalho teve-se o propósito de iniciar o processo seleção de progênies da espécie buriti (*Mauritia flexuosa* L.), como fonte de óleo para diversos propósitos incluindo o biocombustível. Para tanto analisou-se semanalmente a produção de frutos de matrizes de buritizeiros selecionadas em três ambientes nativos do Estado do Amapá (região do Pacuí, cerrado amapaense e várzeas de Mazagão), na safra 2009/2010. Os frutos foram avaliados quanto a: número de frutos por planta, peso de frutos, dimensões dos frutos e das sementes e percentagem de germinação. A produção de frutos ocorreu durante o período estudado, havendo os ápices de produção em fevereiro na região do Pacuí e em

¹ Engenheiro-agrônomo, mestre em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

² Engenheiro de produção, bolsista CNPq/PIBIC.

março de 2010 nas regiões do cerrado amapaense e nas várzeas de Mazagão. As plantas das várzeas de Mazagão mostraram produção de frutos por planta de 80,8kg, as do cerrado amapaense 77,8kg e as da região do Pacuí 75,9kg. O índice de germinação das sementes variou entre as matrizes e, em seis meses, atingiu 45%. As mudas formadas estão sendo utilizadas em um plantio experimental para futuras avaliações de progenies das matrizes selecionadas.

Palavras-chave: Biometria, Amazônia, Amapá, recurso natural, biocombustível.

Fruits Characterization of Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) Aiming at Progenies Selection for the Purpose of Oil Utilization from Pulp and Seeds

Abstract

This research had the purpose of starting the process of progenies selection of the species Buriti (Mauritia flexuosa L.) as oil fuel source. For both yield of selected buriti palms were analyzed weekly in three native environments of the state of Amapá (region of Pacuí, Amapá Cerrado and floodplains of Mazagão) in 2009/2010. Fruits were evaluated as to number of fruits per plant, fruit weight, fruit and seed size and germination percentage. Fruit production occurred during the study period, with production peaks in February 2010 in region of Pacuí and in March 2010 in foodplains of Mazagão and in Amapá Cerrado. Plants of floodplains of Mazagão showed fruits production per plant of 80,8kg, in Amapá Cerrado 77,8kg and in the Pacuí region 75,9kg. The germination rate reached 45% in six months and the formed seedlings are being used in an experimental array for future progenies evaluations of selected matrices.

Index terms: Biometrics, Amazon, Amapá, natural resource, biofuel

Introdução

O buriti (*Mauritia flexuosa* L.) pertencente à família Arecaceae é uma espécie de porte alto, estipe solitário, com até 25 m de altura, 30 a 50 cm de diâmetro, liso, o qual sustenta no ápice um capitel de 20 a 25 folhas. É de origem amazônica, com ampla distribuição na região (SOUZA et al., 1996). Segundo Storti (1993), sua distribuição geográfica estende-se por toda a Amazônia, alcançando os seguintes limites: ao norte, da Venezuela à Guiana Francesa; a oeste, até os contrafortes andinos; ao sul, até Rondônia e norte do Mato Grosso e a leste, até o Amapá, Maranhão e Bahia. O nome vem do tupi *mburi`ti* e significa na língua indígena “árvore que emite líquidos” ou “árvore da vida”. Consumido tradicionalmente ao natural, o fruto do buriti também pode ser transformado em doces, sucos, picolés, licores, sobremesas de paladar peculiares e na alimentação de animais. Fornece palmito saboroso, fécula e madeira.

A espécie também é bastante conhecida pela utilização das suas folhas na cobertura de casas (LORENZI, 2004). A frutificação ocorre de dezembro a julho. O número de inflorescência ou cachos com frutos varia de cinco a sete por planta a cada ano, com cerca de 400 a 500 frutos por cacho (SPERA et al., 2001). A polpa amarela cobre uma semente oval dura e a amêndoa comestível.

Ocorre naturalmente isolada ou em grupos, predominantemente em terrenos pantanosos. Para o seu desenvolvimento é essencial um solo ácido e grande quantidade de água. Segundo Tatagiba (2009), a espécie possui íntima relação com a água, a qual atua na dispersão de seus frutos e auxilia na quebra da dormência das sementes. Beltrão e Oliveira (2007, p. 24), dizem que, “no nordeste brasileiro, a floração ocorre de abril a agosto, frutificando após nove meses e a maturação dos frutos ocorre no período de dezembro a junho”.

No Bioma Cerrado é a espécie que caracteriza as veredas, marcante fitofisionomia da região, ocorrendo também em matas de galeria

e ciliares, podendo formar densas aglomerações de plantas que são denominadas de buritizais (TATAGIBA, 2010). Para além dos domínios do Cerrado, ocorre em toda a Amazônia e Pantanal, sobre solos mal drenados, em áreas de baixa altitude (até 1000m), sendo considerada a palmeira mais abundante do país (LORENZI, 2004). O buriti é encontrado em todo o Estado do Amapá, nas áreas de Cerrado, sendo comum nas veredas conhecidas como comunidades aluviais.

Segundo Cavalheiro e Queiroz (2003), a sazonalidade de um fenômeno físico ou biológico pode ser definida como o conjunto dos movimentos ou flutuações com período igual ou inferior a um ano, sistemáticos, mas não necessariamente regulares, que ocorrem numa série temporal. Barbosa et al. (2009), afirmam que a frutificação do buritizeiro é sazonal e depende das condições edafoclimáticas, mas, em geral, ocorre a partir do final da estação chuvosa, podendo se estender por todo o período de estiagem.

Albuquerque e Regiane (2006) citam que o buriti tem considerável conteúdo de óleo na polpa, sendo escolhido como uma das espécies nativas fornecedoras de óleo para síntese de biodiesel. No entanto, verificaram que o processo de extração do óleo por refluxo em hexano não teve a eficiência esperada e o óleo obtido apresentou alto índice de acidez, o que dificultaria a síntese de biodiesel utilizando hidróxido de sódio e álcool etílico. Por isso, sugerem que novas metodologias de processamento de frutos e de extração de óleo sejam estudadas.

O óleo extraído do fruto tem valor medicinal para os povos tradicionais do Cerrado que o utilizam como vermífugo, cicatrizante e energético natural. É rico em vitaminas, principalmente caroteno e provitamina A (ALBUQUERQUE; REGIANE, 2006).

Quanto ao uso do óleo de buriti como combustível, de acordo com Becker et al. (2006) o óleo da polpa é composto de ésteres de ácidos graxos e traços de seus ácidos livres. Os ésteres em maior proporção são o oleato de metila (76%) e o palmitato de metila (17%). Nos estudos desse autor, o óleo de polpa apresentou uma viscosida-

de cinemática de 8,89 mm²/s. Ressalta-se que, segundo a portaria da Agência Nacional de Petróleo (ANP), o limite estabelecido para a viscosidade cinemática a 40 °C para o óleo diesel automotivo deve estar entre 2,5 a 5,5 m²/s.

Cavaliero e Silva (2003) analisaram o potencial de utilização de óleos vegetais na geração de eletricidade em comunidades isoladas da região amazônica e verificaram que há a necessidade de uma área relativamente pequena para extração de óleo de buriti em localidades de baixa demanda de energia, o que além de proporcionar desenvolvimento tecnológico e econômico, reduz as emissões de CO₂. Esses autores concluem que, apesar de ser desaconselhável o aproveitamento energético de óleos vegetais para a geração de eletricidade em nível nacional, alguns estudos mostram sua viabilidade em regiões distantes, onde a demanda de energia elétrica é relativamente baixa. Nesse sentido, o sistema isolado brasileiro poderia beneficiar-se dessa fonte de energia, já que nessas mesmas regiões é encontrada uma grande variedade de plantas oleaginosas. Além do aspecto energético, de eliminação da dependência de importação de combustível, a utilização de óleos vegetais traz também benefícios sociais, de geração de emprego e melhoria da qualidade de vida nas regiões isoladas e nos grandes centros urbanos; e ambientais, através da melhoria das condições do solo, redução do desmatamento e das emissões de CO₂ provenientes da atividade de geração de energia elétrica.

Diante do exposto, buscou-se nessa pesquisa, realizar a caracterização biométrica de frutos e sementes de matrizes de buriti bem como um trabalho inicial, no Estado do Amapá, de seleção de progenies dessa espécie cujos frutos e sementes venham a produzir óleos com finalidades diversas, principalmente o uso deles como biocombustível.

Material e Métodos

Foram selecionados três ambientes nativos do Estado do Amapá para a seleção de matrizes, as quais foram: a região do Pacuí, a

região do cerrado amapaense (representado por buritizais localizados no Campo Experimental do Cerrado pertencente à Embrapa Amapá), ambas localizadas no município de Macapá/AP e no ecossistema Cerrado; a terceira região foi representada pelas várzeas de Mazagão, no município de Mazagão/AP. No período de estiaagem nas regiões citadas, na parte de solo seca próxima aos corpos de água, foram selecionadas 12 matrizes de buritizeiros, as quais tiveram colocados, na projeção das copas, cercados feitos com tela de arame a 1,5m de altura do solo, de modo a facilitar a coleta dos frutos caídos. Na safra de 2009/2010, semanalmente, foram coletados os frutos caídos no solo e a produção de cada matriz está nos dados da Tabela 1.

Biometricamente, os frutos foram avaliados com relação as seguintes variáveis: número de frutos por planta, peso de frutos, dimensões dos frutos e das sementes e percentagem de germinação. Foi possível coletar os frutos caídos na safra de 2009/2010. Das plantas que produziram frutos suficientes para uma amostragem, foram feitas, em laboratório, as medições biométricas necessárias para caracterizar os frutos. De cada coleta e de cada matriz selecionou-se, aleatoriamente, dois frutos (Fruto 1 e Fruto 2). Dos Frutos 1 foram retiradas as polpas e as sementes que foram medidas e pesadas com a sua umidade original. Os Frutos 2 foram levados à estufa para secagem à temperatura de 65°C por 72 horas, sendo em seguida pesados os frutos e determinados os respectivos teores de umidade.

Outro grupo de sementes oriundas das matrizes foram colocadas para germinar e, para tanto, foram usados sacos de plástico (Figura 1), tendo a terra preta como substrato. Após um ano da germinação, as mudas (Figura 1) foram plantadas no Campo Experimental do Cerrado/Embrapa Amapá no espaçamento de 5,0m x 4,0m, sob irrigação, em um delineamento experimental de blocos ao acaso com 30 tratamentos (progenies) e três repetições. Visou-se com isso fazer futuras avaliações do desenvolvimento inicial das plantas e da produção de frutos



Figura 1. Mudas de buriti utilizadas em um plantio experimental de progenies.

quando elas estiverem adultas, quando então serão aplicados testes estatísticos para a seleção das melhores progenies.

Resultados e Discussão

A produção de buriti avaliada ocorreu durante o período de agosto de 2009 a julho de 2010. A produção de frutos no período estudado (Figura 2) foi constante, ocorrendo o pico de produção em fevereiro de 2010 na região do Pacuí e em março de 2010 no cerrado amapaense e nas várzeas de Mazagão. Foram feitas diversas coletas durante o período citado. Algumas plantas chegaram a ter até 33 coletas (Tabela 1), enquanto outras, menos expressivas, tiveram apenas duas coletas e quatro plantas (plantas número 06 e 08 da várzea de Mazagão, a planta 12 da região do Pacuí e a planta 12 do cerrado amapaense) não produziram frutos (Tabela 1), pois a floração não ocorreu. Mendonça (1999) afirma que a polinização é sujeita a numerosos fatores, entre eles o vento, os insetos e as chuvas que podem lavar o pólen. Alguns desses fatores podem ter interferido para a não floração das duas plantas que não produziram frutos, ou mesmo se tratavam de plantas masculinas, uma vez que a espécie é dioica.

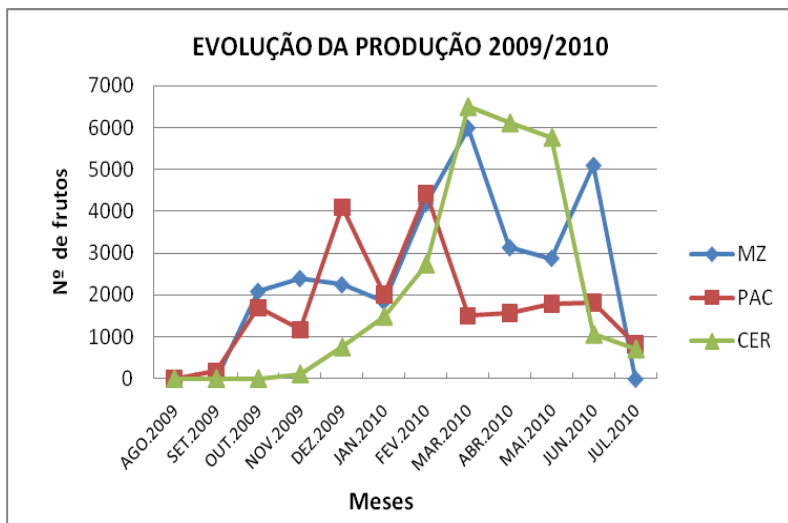


Figura 2. Evolução da produção de frutos de buritis coletados no Campo Experimental do Cerrado (CER), na região do Pacuí (PAC) e nas várzeas de Mazagão (MZ).

A planta número 03 da região do Pacuí (Tabela 1) produziu 4.468 frutos durante todo o período de avaliação, totalizando 186kg de frutos. A planta número 10 das várzeas de Mazagão produziu 4.229 frutos, totalizando 185kg e a planta número 10 do campo experimental do cerrado - CER produziu 2.672 frutos, totalizando 158kg. Essas foram as plantas mais produtivas nos três ecossistemas. De modo geral, nos três locais estudados, os pesos médios de frutos por planta foram similares (Tabela 1), atingindo 80,8kg nas várzeas de Mazagão, 77,4kg no cerrado amapaense e 75,9kg na região do Pacuí.

A biometria de frutos e sementes (Tabelas 1 e 2) variaram de planta para planta. Nas Tabelas 2, 3 e 4 estão os dados médios de todas as coletas e de todas as matrizes avaliadas. Quanto aos frutos, os oriundos da região do Pacuí (Tabela 2) possuíam pesos que variavam de 24,6g a 61,8g (média de 45,8g), com comprimento longitudinal de 4,36cm a 5,8cm e comprimento transversal de 3,83cm a 5,01cm.

Tabela 1. Produção de frutos de buriti por planta. Período 2009/2010.

VÁRZEA DE MAZAGÃO				REGIÃO DO PACUÍ				CERRADO AMAPEENSE Campo Experimental do Cerrado			
Planta	Número de coletas	Quantidade de frutos	Peso (kg)	Planta	Número de coletas	Quantidade de frutos	Peso (kg)	Planta	Número de coletas	Quantidade de frutos	Peso (kg)
01	25	1396	58	01	11	738	32	01	15	2255	120
02	01	13	1	02	17	1456	75	02	21	2218	108
03	27	4229	185	03	15	4468	186	03	18	2062	105
04	27	2252	91	04	16	2885	160	04	18	1038	63
05	21	2945	147	05	14	1612	84	05	23	2051	70
06	0	0	0	06	11	981	44	06	16	647	41
07	22	1238	76	07	10	1713	74	07	15	1473	66
08	0	0	0	08	16	1591	64	08	18	1347	57
09	26	2222	114	09	21	2270	95	09	28	1430	69
10	27	2918	199	10	18	3264	91	10	18	2672	158
11	21	1812	74	11	03	95	6	11	15	1272	72
12	09	542	25	12	0	0	0	12	0	0	0
Média		1630	80,8			1756	75,9			1539	77,4

Os frutos da região da várzea do Mazagão (Tabela 3) possuíam pesos que variavam de 30,7g a 55,3 gramas (média de 43,3g), com comprimento longitudinal de 5,02cm a 6,34 cm e comprimento transversal de 4,44cm a 5,06cm.

Os frutos da região do Cerrado (Tabela 4) possuíam pesos que variavam de 31,1g a 54,6g (média de 45,6g), com comprimento longitudinal de 4,77cm a 5,70 cm e comprimento transversal de 4,11cm a 5,05cm. Esses resultados estão de acordo com os estudos de Altman e Cordeiro (1964) e Albuquerque e Regiane (2006), que verificaram frutos com 4cm a 6cm de diâmetro com peso de 40g a 55g no estado fresco. Ainda com

Tabela 2. Biometria dos frutos coletados na região do Pacuí. Período: 2009/2010.

REGIÃO DO PACUÍ												
Planta	Fruto 1		Fruto 2		Fruto 2		Fruto 2		Fruto 2		Fruto 2	
	P.U.1 (g)	Lg (cm)	Tr (cm)	P.U.2 (g)	Semente	P.fruto	Lg (cm)	Tr (cm)	Umidade em relação ao P.S (%)	Fruto 2 Semente	Fruto 2 P.fruto	Fruto 2 P.semente /P.fruto
01	58,2	5,11	4,91	54,6	19,2	3,18	3,04	60,82	11,98	33,95	35,3	
02	41,4	5,61	4,27	42,1	21,4	3,59	3,08	44,08	17,38	29,22	59,5	
03	49,7	4,86	4,74	49,1	26,9	3,52	3,63	47,05	18,33	33,39	54,9	
04	55,8	5,80	5,01	57,3	34,2	3,87	3,61	35,24	25,04	42,37	59,1	
05	51,7	5,43	4,59	54,2	21,2	3,54	2,96	51,99	15,04	35,66	42,2	
06	38,0	5,37	4,48	45,6	15,8	3,57	2,73	46,81	13,45	31,06	43,3	
07	47,3	5,03	4,72	47,7	16,6	3,00	2,56	50,60	1074	31,67	33,9	
08	36,6	4,95	4,24	37,4	16,6	3,78	2,87	53,99	9,59	24,29	39,5	
09	38,9	5,39	4,42	42,0	21,0	3,61	3,28	42,23	16,48	29,53	55,8	
10	24,6	4,36	3,83	25,6	13,1	2,91	2,66	49,36	9,39	17,14	54,8	
11	61,8	5,72	4,92	67,7	19,3	3,38	3,11	61,54	12,86	41,91	30,7	

P.U.: Peso Único Lg.: Comprimento Longitudinal P. semente: Peso da semente
P.S.: Peso Seco Tr.: Comprimento Transversal P. fruto: Peso do fruto

Tabela 3. Biometria dos frutos coletados na área de várzea de Mazagão. Período: 2009/2010.

VÁRZEA DO MAZAGÃO										
Planta	Fruto 1		Fruto 2		Semente do fruto 1		Fruto 2		Fruto 2 Semente	Fruto 2 P. fruto
	P.U.1 (g)	Lg (cm)	Tr (cm)	P.U.2 (g)	P.U. (g)	Lg (cm)	Tr (cm)	Umidade em relação ao P.S (%)	P.U (g)	seco (g)
01	38,5	5,52	4,44	38,4	16,4	3,21	2,76	35,93	12,00	28,25
02	43,0	5,78	5,02	46,7	20,1	3,27	2,96	26,01	16,01	37,06
03	39,9	5,34	4,72	40,7	19,6	3,46	3,02	34,55	14,73	30,25
04	42,9	5,02	4,63	44,7	25,4	3,53	3,32	34,15	19,29	33,32
05	46,5	6,34	4,68	50,5	25,0	3,74	3,16	40,51	19,34	35,94
06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	55,3	5,46	5,06	61,7	27,3	3,59	3,25	35,31	20,34	45,60
08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09	43,9	5,13	4,76	48,1	24,9	3,52	3,18	36,72	19,35	35,18
10	49,4	5,58	4,81	51,7	33,2	3,92	3,66	35,73	24,57	38,09
11	30,7	5,15	4,59	31,5	16,9	3,23	2,79	29,31	12,86	24,36

P.U.: Peso Úmido Lg.: Comprimento Longitudinal P. semente: Peso da semente

P.S.: Peso Seco Tr.: Comprimento Transversal P. fruto: Peso do fruto

Tabela 4. Biometria dos frutos coletados no cerrado amapaense. Período: 2009/2010

CAMPO EXPERIMENTAL DO CERRADO												
Planta	Fruto 1		Fruto 2		Semente do fruto 1		Fruto 2		Fruto 2 Semente	Fruto 2 P. fruto	Fruto 2 P. semente /P. fruto	
	P.U.1 (g)	Lg (cm)	Tr (cm)	P.U.2 (g)	Lg (cm)	Tr (cm)	Umidade em relação ao P.S (%)		P.U (g)	seco (g)	seco (%)	seco (%)
01	52,2	5,22	4,75	55,7	3,29	2,79	36,09		58,84	41,46	35,5	
02	44,6	4,82	4,49	45,4	3,20	3,01	55,75		40,39	39,91	44,3	
03	47,6	5,06	4,60	51,3	3,40	3,15	48,82		47,82	46,43	46,7	
04	54,6	5,35	5,05	57,3	3,60	3,59	44,77		42,96	43,04	43,6	
05	31,1	4,78	4,42	32,0	3,05	2,83	49,60		40,83	41,48	44,1	
06	50,1	5,26	4,61	56,4	3,87	3,53	48,54		40,65	53,69	56,7	
07	42,1	4,77	4,57	43,5	3,13	2,85	49,64		45,28	37,53	38,7	
08	36,2	5,12	4,11	37,4	3,26	2,82	47,42		38,61	45,30	48,2	
09	41,2	4,77	4,63	40,6	3,28	2,87	51,10		41,59	39,81	42,5	
10	53,4	5,70	4,87	58,7	3,69	3,10	47,01		40,09	40,45	42,4	
11	48,4	5,06	4,67	52,8	3,67	3,30	46,99		43,23	52,69	54,1	

P.U.: Peso Úmido Lg.: Comprimento Longitudinal P. semente: Peso da semente
P.S.: Peso Seco Tr.: Comprimento Transversal P. fruto: Peso do fruto

relação ao diâmetro do fruto, Mendonça (1999) descreve as características botânicas do fruto de *Mauritia flexuosa* L. como tendo comprimento longitudinal de 4 cm a 5cm, valores semelhantes aos obtidos nesta pesquisa.

Mendonça (1999) descreve ainda que o fruto de buriti pode atingir até 75g e, a esse respeito, o maior peso médio de fruto de buriti (Figuras 3 e 4) encontrado foi de 61,8g na região do Pacuí (Tabela 2) havendo, portanto, uma coerência entre os valores encontrados e os dados da literatura.

As sementes oriundas das matrizes da região do Pacuí (Tabela 2) possuíam pesos que variavam de 13,1g a 34g (média de 20,5g), com dimensões que variaram de 2,91cm a 3,87cm de comprimento longitudinal e de 2,56cm a 3,63cm de comprimento transversal. As sementes provenientes da região das várzeas do Mazagão (Tabela 3) possuíam pesos que variavam de 16,4g a 33,2g (média de 23,2g), com dimensões que variaram de 3,21cm a 3,92cm de comprimento longitudinal e de 2,76cm a 3,66cm de comprimento transversal. As sementes coletadas na região do Cerrado (Tabela 4) pesaram de 12,9g a 26,9g (média de 20,0g), com dimensões que variaram de 3,05cm a 3,69cm de comprimento longitudinal e de 2,79cm a 3,59cm de comprimento transversal.

As percentagens do peso da semente em relação ao peso do fruto seco (Tabelas 2, 3 e 4) variaram de 42,5% a 64,5% (média de 51,5%) nas



Figura 3. Frutos de buriti.



Figura 4. Fruto e amêndoa de buriti.

várzeas de Mazagão, de 30,7% a 59,1% (média de 45,6%) na região do Pacuí e de 35,5% a 54,1% (média de 45,2%) no cerrado amapaense. As médias encontradas para os frutos da região do Pacuí e para os do cerrado amapaense estão em discordância com Altman e Cordeiro (1964), que afirmaram que a semente representa mais da metade (56%) do peso do fruto seco. As variações encontradas explicam-se pelo fato de se tratarem de plantas nativas, cuja variabilidade é acentuada para diversas características, incluindo a variável citada.

Considerando, em conjunto, os Frutos 2, oriundos das três regiões estudadas, verificou-se que os teores de umidade variaram de 26,01% a 61,54%, após 72 horas submetidos à temperatura de 65°C. (Tabelas 2, 3 e 4). Para Altman e Cordeiro (1964), os frutos contêm de 60% a 65% de umidade. Gazel Filho e Lima (2001) confirmam tais índices de umidade ao citar que o fruto fresco contém 65% de umidade. No entanto, não citam o tempo nem a temperatura a que os frutos foram submetidos durante o processo de secagem. Com os dados obtidos nesta pesquisa não se pode corroborar esses valores citados na literatura, pois os índices variaram entre 26,01% e 61,54% com média de 44,44%.

Para Mendonça (1999), a propagação desta palmeira é feita somente por sementes. O conhecimento do processo de reprodução do buriti é de grande interesse e avaliaram a germinação das sementes desta palmeira, verificando que elas levaram dois anos para germinar. Mendonça (1999) cita que quando são plantadas 2 a 3 sementes por saco, na profundidade de 3cm, a percentagem de germinação era de 60% em um período de 60 a 300 dias. O mesmo autor cita ainda que foram observados em testes de germinação que as sementes escarificadas germinam cerca de 60% e as não escarificadas 4%. No presente estudo, as sementes não foram escarificadas e o índice de germinação atingiu 45%, aos seis meses após o semeio. Ressalta-se que houve grande variação no tempo de germinação entre matrizes selecionadas.

Esse estudo é parte da etapa inicial de seleção de progenies da espécie. Assim, recomenda-se que na continuidade dos estudos se busque

realizar as devidas análises físico-químicas de polpas dos frutos, o que demandará uma quantidade adequada de frutos para melhor caracterizá-los quanto à quantidade de óleo e outros índices. Também será necessária uma prensa compatível com a dureza das sementes, para que seja possível extrair o óleo das mesmas. Os estudos com o óleo de buriti apresentam boas perspectivas de utilização, tanto como biocombustíveis em sistemas isolados de geração de energia elétrica, uma vez que são uma das apostas para o desenvolvimento de fontes de energias mais sustentáveis e viáveis economicamente, bem como na produção de óleos especiais para uso na indústria de cosméticos.

Conclusão

Na safra 2009/2010, a produção de buriti estendeu-se de agosto de 2009 a julho de 2010 e alcançou, na região do Pacuí, o pico de produção no mês de fevereiro/2010 e nas várzeas de Mazagão e Cerrado no mês de março/2010.

Dados biométricos como o comprimento e diâmetros dos frutos e sementes, foram compatíveis com os relatados na literatura sobre a espécie, havendo divergência quanto às percentagens de umidade do peso das sementes úmidas em relação ao peso dos frutos secos. Houve ainda discordâncias com relação à percentagem de umidade dos frutos frescos.

As sementes das diferentes matrizes variaram quanto ao tempo de germinação. O índice de germinação de sementes não escarificadas atingiu 45%, aos seis meses após o semeio.

Referências

ALBUQUERQUE, S. R. S.; REGIANI, A. M. Estudo do fruto do buriti (*Mauritia flexuosa*) para obtenção de óleo e síntese de biodiesel. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. 29.

2006, Águas de Lindóia. **Resumos...** Águas de Lindóia, Sociedade Brasileira de Química, 2006. Disponível em: <<http://www.sec.sbq.org.br/cd29ra/resumos/T1426-1.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2010.

ALTMAN, R. R. A.; CORDEIRO, M. M. C. de M. **A industrialização do fruto do burití (*Mauritia vinifera* Mart. ou *M. flexuosa*)**. Manaus: INPA, 1964. 15 p. (INPA. Publicação Química, 5).

BARBOSA, R. I.; LIMA, A. D.; MOURÃO JÚNIOR, M. **Biometria de frutos do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f. *Arecaceae*)**: estimativas de produtividade de polpa e óleo vegetal em uma área de savana em Roraima – relatório de pesquisa. INPA: Manaus, 2009. 24 p.

BECKER, M. M.; SANTOS, V. R. S. D.; FLACH, A.; COSTA, L. A. M. **A. Avaliação do potencial do buritizeiro para produção de Biodiesel no Estado de Roraima**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 29. 2006. Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Química, 2006. Disponível em: www.sec.sbp.org.br/cd29ra/resumos/T1694-1.pdf. Acesso em: 27 jun. 2006.

BELTRÃO, N. E. de M.; OLIVEIRA, M. I. P. da. **Oleaginosas potenciais do Nordeste para a produção de biodiesel**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007. p. 22-26. (Embrapa Algodão. Documentos, 177).

CAVALHEIRO, D.; QUEIROZ, A. A. **Método de previsão de demanda e detecção de sazonalidade para o planejamento da produção de indústrias de alimentos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23. 2003. Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: [s.n.], 2003, p. 2. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENE-GEP2003_TR0101_0801.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2015.

CAVALIERO, C. K. N. ; SILVA, E. P. da. Estudo de viabilidade da introdução do uso de óleos vegetais na geração de energia elétrica nos sistemas isolados. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 3. 2000, Campinas. **Proceedings online...** Campinas: [UNICAMP], 2000.

Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=msc0000000022000000200044&script=sci_arttext> . Acesso em: 20 fev. 2015

GAZEL FILHO, A. B.; LIMA, J. A. de S. **O buritizeiro (*Mauritia flexuosa* L.) e seu potencial de utilização**. Macapá: Embrapa Amapá, 2001. 21 p. (Embrapa Amapá. Documentos, 27).

LORENZI, H. (Coord.). **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2004. 416 p.

MENDONÇA, M. P. C. Buriti. **Ensaio e Ciência**: série Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, v. 3, n. 2, p. 177-196, ago. 1999.

SOUZA, A. das G. C. de; SOUSA, N. R.; SILVA, S. E. L. da; NUNES, C. D. M.; CANTO, A. do C.; CRUZ, L. A. de A. **Fruteiras da Amazônia**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1996. 204 p. (Biblioteca Botânica Brasileira, 1).

SPERA, M. R. N.; CUNHA, R. da; TEIXEIRA, J. B. Quebra de dormência, viabilidade e conservação de sementes de buriti (*Mauritia flexuosa*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36. n. 12, p. 1567-1572, 2001.

STORT, E. F. Biologia floral de *Mauritia flexuosa* Lin., na região de Manaus, AM, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 23. n. 4. p. 371-381, 1993.

TATAGIBA, F. **Etnobotânica literária**: as plantas do livro Grande sertão: veredas na III expedição caminhos dos Geraes. [S.l.: s.n], 2010. Disponível em: <<http://biologo.com.br/plantas/cerrado/Relatorio+Etnobotanico.html>> . Acesso em: 15 out. 2010.

_____. **Plantas do Cerrado**: buriti. [S.l.: s.n], 2009. Disponível em: <<http://www.biologo.com.br/plantas/cerrado/index.html>> . Acesso em: 10 jun. 2009.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

