



Caracterização biométrica de frutos, diásporos e sementes de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc

Biometric characterization of fruit, diaspores and seeds *Syagrus coronata* (Mart.) Becc

Sueli da Silva Santos-Moura²; Edilma Pereira Gonçalves²; Mácio Farias de Moura²;
Jeandson Silva Viana²; Amanda de Araújo Lima³;
Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo⁴

¹Doutora em Agronomia, Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA-UFPB), Areia/PB. E-mail: sssantosagro@hotmail.com;

²Prof. Dr. da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE/UAG), Garanhuns/PE. E-mails: edilmapg@hotmail.com; maciof@yahoo.com.br; jeandsonsv@hotmail.com;

³Doutora em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife - PE. E-mail: lima.amandaaraujo@gmail.com;

⁴ Professor Adjunto da Universidade Federal de Alagoas - Centro de Ciências Agrárias (CECA), Maceió - AL. E-mail: luan.danilo@yahoo.com.br.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 22 de agosto de 2019; Aceito em: 04 de setembro de 2019; publicado em 01 de 10 de 2019. Copyright© Autor, 2019.

RESUMO: A espécie *S.coronata*, mais conhecida como licuri, é uma palmeira ornamental, nativa do Brasil, de grande importância econômica, pois fornece matéria prima para confecção de alimentos, folhas e caules para construção de casas, da amêndoa se extrai um óleo de boa qualidade com potencial para síntese de biodiesel. A caracterização biométrica de frutos e sementes é relevante para o estudo na área de melhoramento genético de populações, para produção de mudas entre outros. Objetivou-se estudar a diversidade genética de frutos, diásporos e sementes de *S. coronata* por meio da biometria. O trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes - (LAS) da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Garanhuns-PE, com frutos de licuri coletados na zona rural de Caetés-PE. As avaliações realizadas foram: número de frutos por cacho e por ráquulas, número de ráquulas por cacho, peso média de 100 de frutos e diásporos, peso médio de frutos e diásporos e biometria de frutos, diásporos e sementes. 50% dos cachos de *S. coronata* analisados possuíam um número de frutos entre 304 a 417 e tendência para uma distribuição normal. Para o número de ráquulas por cacho constatou-se que grande parte das ráquulas foram agrupadas em duas classes com os seguintes intervalos: 35,5-40,40 e 40,5-45,5 mm correspondendo a 40 e 30% das amostras avaliadas, respectivamente. Com relação ao peso médio de 100 frutos e diásporos constatou-se valores médios de 1.056,25g (frutos) e 472,5g (diásporos). As características avaliadas mostraram grande variabilidade genética dentro da população de licuri estudada.

PALAVRAS-CHAVE: germinação, biometria, licuri, oleaginosa.

ABSTRACT: The species *S.coronata*, better known as licuri, is an ornamental palm, native to Brazil, of great economic importance because it provides raw material for production of food, leaves and stems for building houses, almond oil is extracted good quality with potential for the synthesis of biodiesel. The biometric characterization of fruits and seeds is relevant to the study in the area of breeding populations for seedling production among others. The objective was to study the genetic diversity of fruits, seeds and diaspores of *S. coronata* by means of biometrics. The work was performed at the Laboratory of Seed Analysis - (LAS) of the Federal Rural University of Pernambuco / Academic Unit of Garanhuns-PE, with fruit licuri collected in rural Caetés-PE. The evaluations were: number of fruits per bunch and rachilles, rachilles number per cluster, average weight of 100 fruits and diaspores, average fruit weight and diaspore and biometrics fruit, seeds and propagules. 50% of clusters of *S. coronata* analyzed possessed a fruit number between 304-417 and a tendency to a normal distribution. For rachilles number per bunch was found that most of rachilles were grouped into two classes at the following intervals: 35.5 to 40.40 and 40.5 to 45.5 mm corresponding to 40 and 30% of the samples, respectively. With respect to average weight of 100 fruits and diaspores was found average values of 1.056.25 g (fruits) and 472.5 g (diaspores). The characteristics evaluated showed high genetic variability within the population studied licuri.

KEYWORDS: germination, biometrics, licuri, oilseed.

INTRODUÇÃO

O licurizeiro (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.), palmeira nativa ornamental do Brasil, da família Arecaceae, cuja ocorrência foi registrada nos Estados da Bahia, Norte de Minas Gerais, Sergipe, Alagoas e Pernambuco (LORENZI et al., 2006), com grande potencial de utilização: os frutos e amêndoas são consumidos *in natura*, constituindo alimento para humano e animais, as amêndoas ainda fornecem matéria-prima para fabricação de cocadas, licores, farofa e ração para aves, bovino, caprino e suíno (CARVALHO et al., 2006). Além do alto teor de óleo de excelente qualidade (49,2%) presentes nas amêndoas, sendo aproveitado para a culinária e na produção de biodiesel, e suas folhas fornecem matéria-prima para confecção de chapéus, vassouras, cordas, esteiras, cestos, bolsas, espanadores, abanadores, isolador térmico, e com o pecíolo podem ser confeccionadas as gaiolas (CREPALDI et al., 2001).

Estudos científicos com a família Arecaceae vêm sendo desenvolvidos nas diferentes linhas de pesquisas, tais como, na morfologia, germinação, produção de mudas, entre outros (PIVETTA et al. 2008; REIS et al., 2010). Também existem na literatura referências sobre o peso e biometria dos cachos e frutos e a produção de frutos por cacho de algumas espécies de palmeiras, a exemplo de *Euterpe oleracea* Mart. (OLIVEIRA; FERNANDES, 2001), de *Euterpe precatoria* Mart. (ROCHA, 2004) e *Maximiliana maripa* (Aublet) Drude, (CARVALHO et al., 2007) com a finalidade de indicar a viabilidade do cultivo dessas espécies.

As características referentes ao número de frutos por cacho, o número de ráquias por cacho e o peso médio do fruto são variáveis entre as espécies de palmeiras, a exemplo da espécie *Euterpe oleracea* Mart que apresentou elevada variabilidade genética entre os genótipos avaliados (OLIVEIRA; FERNANDES, 2001). Já Oliveira e Moura (2010) avaliando as características referentes ao rendimento de frutos e número de ráquias por cacho da espécie *Oenocarpus mapora* H. Karsten, constataram menor variabilidade, cujas medições expressaram um bom controle genético dessas variáveis. De acordo com Rocha (2004) fatores como variabilidade interanual, local do indivíduo, variação genética e diferença de polinização entre inflorescências, podem ter elevado a variação para o peso total de frutos por cacho e o número de frutos estimados por cacho da espécie *Euterpe precatoria* Mart.

As avaliações para determinar o peso dos frutos são úteis porque permitem separar frutos com maior quantidade de polpa, sendo mais valorizados para indústria de sucos, licores, sorvetes, entre outros (MOURA et al., 2010), enquanto que a classificação do peso ou tamanho das sementes é uma estratégia que pode ser adotada para uniformizar a emergência e o crescimento inicial das plântulas (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012) e para a obtenção de mudas de tamanho semelhante ou de maior vigor.

A caracterização biométrica de frutos e sementes é relevante e fornece subsídios para a área de melhoramento genético de populações, informações para a melhoria das condições de armazenamento de sementes e produção de mudas (CRUZ et al., 2001). Também permite identificar diferenças genéticas dentro de populações de uma mesma espécie ou diferenciar espécies do mesmo gênero, fornecendo informações para a caracterização dos aspectos ecológicos como o tipo de dispersão, agentes dispersores e o estabelecimento de plântulas (MACEDO et al., 2009).

Diante do exposto, objetivou-se estudar a diversidade genética de frutos, diásporos e sementes de *S. coronata* por meio da biometria.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes-(LAS) da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Garanhuns-PE, com frutos de Licuri coletados de 10 plantas matrizes, sadias, vigorosas e com boa produção de frutos, na zona rural pertencente ao Município de Caetés/Pernambuco.

A coleta dos cachos foi realizada no mês de janeiro de 2011 e os mesmos se encontravam em fase de maturação, caracterizada pela mudança de coloração dos frutos de verde intenso para amarelada ou alaranjada, sendo retirado um cacho por planta com o auxílio de um podão, colocados em sacos de náilon e levados para o LAS onde foram feitas avaliações descritas a seguir.

Caracterização do cacho - foram realizadas avaliações individuais para cada cacho, computando-se o número de ráquulas por cacho (NRC), número de frutos por ráquulas (NFR) e o número de frutos por cacho (NFC). Após estas avaliações, todos os

frutos dos dez cachos com coloração amarela ou laranjada foram retirados e misturados formando um único lote.

Peso médio de 100 frutos e diásporos - os frutos foram divididos em oito repetições de 100, as quais foram pesadas em balança com capacidade para 20 kg e posteriormente foi removido manualmente todo o epicarpo e mesocarpo dos frutos com o auxílio de uma faca, obtendo-se o diásporo, que corresponde ao conjunto (endocarpo + amêndoa) e juntos formam a unidade de dispersão do licuri, os quais foram pesados com o mesmo número de repetições e os resultados expressos em gramas.

Peso médio de frutos e diásporos - foram separados 400 frutos e diásporos e os mesmos foram individualmente pesados em balança analítica com precisão de 0,1g e os resultados expressos em gramas.

Caracterização biométrica de frutos e diásporos - após o procedimento anterior, aleatoriamente foram separados 1000 unidades, considerando uma média de 100 frutos por cacho para a biometria dos frutos e diásporos, onde foram avaliados: comprimento e diâmetro (frutos e diásporos), considerando-se o comprimento, a distância entre a base e o ápice e, para diâmetro a porção mediana, sendo essas medições realizadas utilizando um paquímetro digital com precisão de 0,1 mm.

Caracterização biométrica da semente - para a esta avaliação utilizou-se 100 sementes, as quais foram extraídas dos endocarpos com o auxílio de uma pedra e em seguida foram medidas as suas dimensões (comprimento e diâmetro) com um paquímetro digital com precisão de 0,1 mm. Posteriormente as sementes foram cortadas longitudinalmente com o auxílio de uma lamina e em seguida efetuadas as medições do comprimento e diâmetro do embrião.

Os dados obtidos da caracterização dos cachos (número de frutos por cacho, por ráquulas e de ráquulas por cacho) e da biometria (comprimento e diâmetro) dos frutos e diásporos, sementes e embrião, bem como, o peso de 100 frutos e diásporo e peso por unidade foram submetidos à análise estatística descritiva utilizando o programa estatístico SISVAR, calculando-se a média, desvio padrão, variância, coeficiente de variância, valores de máximo e mínimo e a frequência relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela distribuição da frequência (Figura 1) pode-se inferir que a mesma é diferenciada para o número de frutos por cacho (NFC), de ráquilas por cacho (NRC) e de frutos por ráquilas (NFR) da espécie *Syagrus coronata*. Com relação ao número de frutos por cacho (Figura 1A) verificou-se uma amplitude de variação de 76 a 646, contudo, 50% dos cachos analisados possuíam um número de frutos entre 304 a 417 e tendência para uma distribuição normal.

Para o número de ráquilas por cacho (Figura 1B) o comportamento foi assimétrico à direita, pois grande parte das ráquilas foram agrupadas em duas classes com os seguintes intervalos: 35,5–40,40 e 40,5–45,5 mm correspondendo a 40 e 30% das amostras avaliadas, respectivamente. A frequência do número de frutos por ráquilas apresentou uma distribuição sem tendência definida dos intervalos, não permitindo identificar uma classe que agrupasse maior quantidade de frutos (Figura 1C). De forma semelhante, Oliveira e Fernandes (2001) também constataram ocorrência de variabilidade genética entre os genótipos de *Euterpe oleracea* Mart., para o número de frutos por cacho, o número de ráquilas por cacho e o peso médio do fruto.

Os resultados encontrados foram muito variados e esta variação ocorre entre e dentro das espécies de palmeiras, como é o caso do licuri, o que provavelmente esteja associado às características genéticas das plantas selecionadas para a coleta dos frutos. Contudo, alguns caracteres podem expressar baixa variabilidade como foi evidenciado para o número de ráquilas por cacho de *S. coronata*. Na espécie *Oenocarpus mapora* H. Karsten as características referentes ao rendimento de frutos e número de ráquilas por cacho se destacaram com os maiores valores de repetibilidade, demonstrando regularidade entre as medições e expressando um bom controle genético dessas variáveis (OLIVEIRA; MOURA, 2010).

De acordo com Piña-Rodrigues e Piratelli (1993) fatores como temperatura, fotoperíodo, umidade do solo, impactos por predadores, influências genéticas e hormonais podem afetar a produção total de frutos e a sincronia de frutificação entre as plantas. Segundo Reis et al. (2010) o ano e local de produção também podem exercer influências sobre estas variáveis analisadas. Para Rocha (2004) a variabilidade elevada para o peso total de frutos por cacho e o número de frutos estimados por cacho da espécie *Euterpe precatoria* Mart. pode está relacionada aos fatores variabilidade

interanual, local do indivíduo, variação genética e diferença de polinização entre inflorescências, além daqueles referentes à queda e dispersão dos frutos.

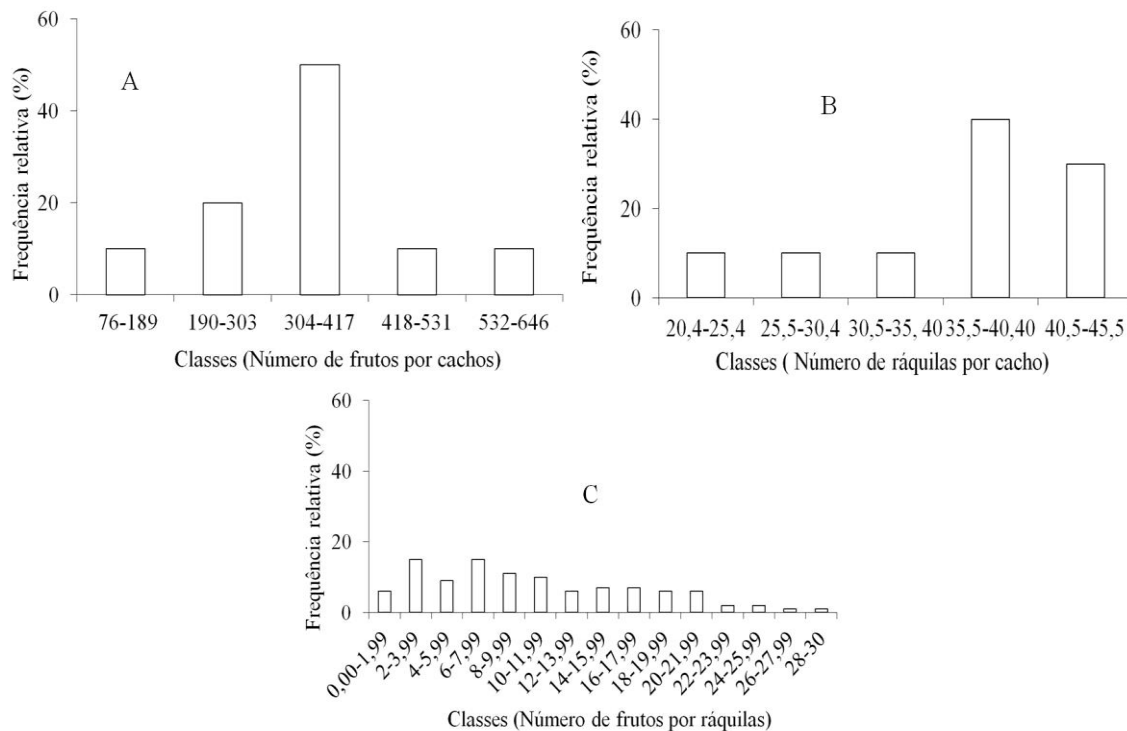


Figura 1. Frequência relativa do número de frutos por cacho (A), ráquias por cachos (B), e frutos por ráquias (C) de *S. coronata*.

Pelos dados da Tabela 1, referentes ao número de frutos por cachos, ráquias por cacho e frutos por ráquila e peso de 100 frutos e diásporos de *S. coronata* constatou-se que um cacho de licuri tem em média 356 frutos, sendo cada cacho composto por aproximadamente 36 ráquias e 10 frutos por ráquila. Entretanto, a variação é elevada no que se refere ao número de frutos por cacho (NFC) e o número de frutos por ráquias (NFR), uma vez que os valores de máximo e mínimo são discrepantes (589-133; 29-1) e os coeficientes de variação elevados (37 e 65,63, respectivamente).

Tabela 1. Caracterização do número de frutos, ráquilas por cacho, frutos por ráquilas e peso médio de 100 (frutos e diásporo) de *S. coronata*.

Parâmetros estatísticos	NFC	NRC	NFR	PF	PD
Média	356	36	10	1.056,25 g	472,5 g
Desvio padrão	133,77	5,82	6,62	28,25g	19,83g
Variância	17,895	33,82	41,16	798,21	392,86
CV%	37	15,98	65,63	2,67	4,19
Máximo	589	43	29	1.090,0g	500g
Mínimo	133	23	1	1.010,0g	450g

NFC = Número de frutos por cacho; **NRC**= Número de ráquilas por cacho; **NFR**= Número de frutos por ráquila; **PF**= Peso de 100 frutos; **PD**=Peso de 100 diásporos.

O valor médio do número de frutos por cacho de licuri (356) produzidos em Caetés pode ser considerado baixo quando comparado aos resultados de Crepaldi et al. (2001) para a mesma espécie, cujos frutos foram coletados em Mairi (BA) que foi de 1.357 frutos e elevado se relacionado aos obtidos para a espécie *Syagrus vagans*, em que foi constatado uma média de 103,3 frutos por cacho (LOPES, 2007). Para outras espécies de palmeira como *Euterpe oleracea* Mart. Oliveira e Fernandes (2001) também identificaram um valor médio elevado (1.311,7) para o número de frutos por cacho. Da mesma forma, Rocha (2004) verificou uma média de 2.673 frutos por cachos de *Euterpe precatoria* Mart. Esta variação na produção de frutos entre as espécies pode ser atribuída aos fatores genéticos que determinam o potencial produtivo das plantas e variações ambientais que podem influenciar diretamente a quantidade de frutos produzidos.

Pelos parâmetros estatísticos correspondentes ao coeficiente de variação (CV%) de 15,98 e os valores de máximo e mínimo de (43-23) é possível afirmar que o número médio de ráquilas por cacho expressou média variabilidade. Para as espécies de palmeiras *Euterpe oleracea* Mart. (OLIVEIRA; FERNANDES, 2001) e *Oenocarpus mapora* H. Karsten. (OLIVEIRA; MOURA, 2010) verificaram menor variabilidade nesta característica, com valores médios de ráquilas por cacho de 88, 6 e 45,17 e coeficiente de variação de 7,8 e 10,13%, respectivamente.

Com relação ao peso médio de 100 frutos e diásporos constatou-se que os valores de 1.056,25g (frutos) e 472,5g (diásporos) são bastantes confiáveis devido à baixa variabilidade dos dados constatada pelo coeficiente de variação de 2,67 e 4,19 e os valores de máximo e mínimo de (1.090-1.010) e (500-450), respectivamente (Tabela 1),

sendo necessários aproximadamente 95 frutos e uma média de 212 diásporos para se obter um quilograma.

Considerando o valor médio do peso de 100 frutos e diásporos de licuri, verificou-se que os mesmos foram bem acima dos valores encontrados por Lopes (2007) para a espécie *Syagrus vagans*, sendo computados 206 frutos e 382,2 diásporos para se obter 1kg. Enquanto Batista et al. (2011) constataram que 1 kg de frutos de *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc continha 77 diásporos e acrescentaram que fatores genéticos e climáticos, estágio de maturação dos frutos e teor de água dos diásporos podem interferir na quantidade de sementes/Kg.

Para a espécie *Oenocarpus mapora* H. Karsten, Oliveira e Moura (2010) observaram grande variação no peso total do cacho e de fruto por cacho e sugeriram que a variação de insetos polinizadores pode afetar a taxa de fecundação das flores e, fatores como pluviosidade e luz influenciam tais características, induzindo a uma maior variabilidade. Neste sentido, a determinação da produção de frutos por cacho das espécies de palmeiras é de suma importância, principalmente daquelas cujos frutos possuem diversas utilidades, como é o caso do licuri, pois a produção de frutos influencia diretamente na produção total, determinando assim, a viabilidade do cultivo da espécie.

A produção média anual em um licurizal nativo é de 2.000 Kg/ha de frutos, no entanto, a mesma diminui nos anos de pluviosidade abaixo da média, mas sempre ocorre de maneira estável. Quando o manejo da espécie é adequando (podas das folhas velhas, capinas das plantas daninhas) a produção de frutos pode alcançar até 4.000 Kg/ha (DRUMOND, 2007). Tendo em vista que os frutos da espécie *S. coronata* foram coletados em área de ocorrência natural na região e, considerando as condições climáticas de Caetés/PE, os valores obtidos referentes à caracterização dos cachos foram satisfatórios e podem ser ainda mais elevados se a espécie for cultivada adequadamente como lavoura regular na região e, como esta espécie já está adaptada às condições climáticas do local pode ser uma fonte de renda para as comunidades rurais.

A frequência relativa do comprimento, diâmetro e peso médio de fruto e diásporo de *S. coronata* encontram-se na Figura 2. Para o comprimento dos frutos constatou-se uma variação de 25,88 a 36,54 mm, entretanto, os valores mais frequentes foram encontrados nos intervalos de 27,40; 28,93 e 30,45mm, sendo registrados percentuais de 16, 24, 17 %, respectivamente, totalizando 57,5 % dos dados analisados. Para o diâmetro dos frutos foi verificado pela frequência relativa que não houve uma classe única que

expressasse essa característica biométrica da espécie, pois na amostra estudada ocorreram muitas classes com poucos frutos (Figura 2A-B).

O comprimento do diásporo evidenciou uma distribuição semelhante ao observado para o comprimento do fruto, cujos valores mais frequentes foram encontrados em três classes 25,99; 27,43 e 28,86 mm, variando de 14,51 a 34,60 mm, correspondendo a uma amplitude de 20,09 mm, enquanto o seu diâmetro foi menos variável e concentrando a maior parte dos diásporos no intervalo de classe entre 16,04 a 17,70 mm, totalizando 70% dos dados amostrados (Figura 2C-D). Com relação ao peso médio de fruto e diásporos, os valores mais frequentes foram obtidos nos intervalos de 8,53 a 9,10 e 4,35 a 4,61 mm, respectivamente. Porém, constataram-se quantidades consideráveis de frutos e diásporos em classes com valores bem inferiores e superiores aos verificados nas classes acima especificadas (Figura 2E-F).

O número de classes utilizado permitiu identificar a variabilidade nesses caracteres, pois, a distribuição da frequência deve ter um número de classes adequado, ou seja, nem grande nem pequeno para não prejudicar a interpretação do fenômeno em estudo. Desta forma, o agrupamento dos dados em classes tornou visíveis as diferenças existentes entre o comprimento, diâmetro e peso dos frutos e diásporos de licuri colhidos de plantas distanciadas poucos metros entre si e essas diferenças podem ser atribuídas à variabilidade genética existente entre as matrizes escolhidas para coleta dos frutos.

Segundo Hamrick et al. (1992) diversos fatores podem influenciar no nível de diversidade genética nas plantas, como sua biologia reprodutiva que, por sua vez, determina os padrões de cruzamento e dispersão de genes, além da distribuição geográfica que desempenha importante papel na variação genética entre e dentro das populações. Neste sentido, Linhart et al. (1981) mencionaram que a diferenciação genética dentro de uma população ou mesmo entre populações de uma espécie pode ocorrer a distâncias relativamente pequenas, sendo esse fato confirmado por Buttow et al. (2010) para os genótipos de *Butia capitata*, em que a maior parte da variação molecular (83,68%) ocorreu dentro das populações.

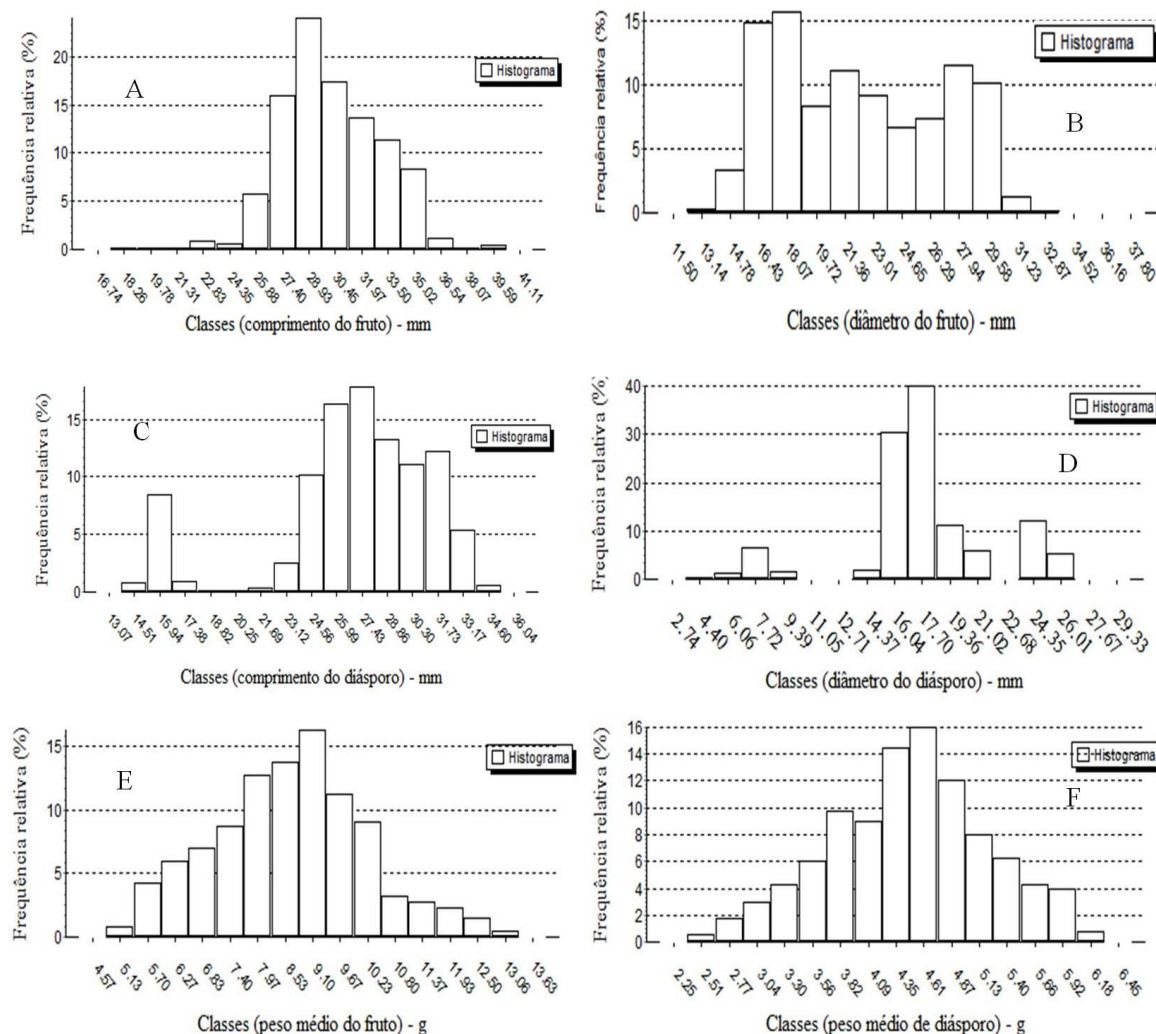


Figura 2. Frequência relativa do comprimento (A) e diâmetro do fruto (B), comprimento (C) e diâmetro do diásporo (D), peso do fruto (E) e diásporo (F) de *S. coronata*.

A biometria dos cachos, frutos e sementes de licuri, colhidos em Caetés-PE, permitiu identificar diferenças existentes entre as plantas distanciadas a poucos metros entre si, pois, a descrição biométrica de sementes e frutos é de grande importância para detectar a variação genética dentro de populações de uma mesma espécie ou diferenciar espécies do mesmo gênero, além de fornecer informações para a caracterização dos aspectos ecológicos como o tipo de dispersão, agentes dispersores e o estabelecimento de plântulas (MACEDO et al., 2009). Na caracterização biométrica das sementes de *Orbignyia phalerata* Mart, Pinheiro et al. (2014) identificaram variação nas características morfológicas de acordo com a posição em que foram coletadas no cacho.

O valor médio do comprimento do fruto (Tabela 2) foi de 30,22 mm, com valores máximo e mínimo de 39,59 e 18,26 mm, respectivamente. Considerando o CV% (9,87) pode-se afirmar que a média obtida se aproxima dos valores reais para o comprimento dos frutos de licuri. Enquanto que em relação ao seu diâmetro, a média de 22,18 mm é pouco confiável, pois o CV% expressou um valor alto (21,6) que demonstra a variabilidade desta característica biométrica, sendo os valores de máximo e mínimo (36,16 e 13,14) bastantes discrepantes. Os resultados encontrados foram bem superiores aos de Crepaldi et al. (2001) para os frutos desta mesma espécie colhidos em Mairi (BA), cujo comprimento e diâmetro médios foi de 20 e 14 mm, respectivamente.

Para o comprimento e diâmetro do diásporo, verificaram-se médias de 26,99 e 16,56 mm, CV% (16,68 e 19,98), e valores de máximo e mínimo de 34,60 e 14,51 e 27,67 e 4,40, cuja amplitude foi de 20,09 mm para o comprimento e 23,27 mm para o diâmetro, sendo consideradas pouco confiáveis para representar adequadamente estas características da espécie estudada. De forma semelhante, o peso médio do fruto (8,64g) e endocarpo (4,47g) obtiveram CVs% de 18,3 e 16,77% e valores de máximo e mínimo (13,06 a 5,13 e 4,9 a 2,51, respectivamente), expressando média variabilidade dos dados (Tabela 2).

Tabela 2. Características biométricas e peso médio de frutos e diásporos de *S. coronata*.

Parâmetros estatísticos	C. fruto	D. fruto	P. fruto	C. diá	D. diá	P. diá
Média	30,22 mm	22,18 mm	8,64g	26,99 mm	16,56 mm	4,47 g
Desvio padrão	2,83	4,79	1,58	4,50	3,31	0,75
Variância	8,01	22,96	2,5	20,25	10,95	0,56
CV%	9,37	21,6	18,3	16,68	19,98	16,77
Máximo	39,59	36,16	13,06	34,60	27,67	4,9
Mínimo	18,26	13,14	5,13	14,51	4,40	2,51

C. fruto= comprimento de frutos, **D. fruto**= diâmetro do fruto, **P. fruto**= peso do fruto, **C. diá**= comprimento do diásporo, **D. diá**= diâmetro do diásporo, **P. diá**= peso do diásporo.

Considerando o peso médio do fruto e do endocarpo, pode-se inferir que aproximadamente 48% corresponde à parte composta pelo epicarpo e mesocarpo em relação ao peso do fruto inteiro, levando a concluir que os frutos de licuri tem elevado rendimento de polpa (4,17g) por fruto. Esse valor é bastante próximo do encontrado por

Crepaldi et al. (2001) para o peso médio da polpa de um fruto desta mesma espécie que foi de 4,26g e por Silva et al. (2017) para a massa fresca (4,57 a 5,37 g) de *Copernicia prunifera*. Segundo Moura et al. (2010) as avaliações biométricas de frutos são bastantes úteis porque permite identificar frutos com maior quantidade de polpa, sendo mais valorizados para indústria de sucos, licores, entre outros.

As características biométricas de frutos e diásporos, bem como, seus respectivos pesos são bastantes variáveis na família Arecaceae, no próprio gênero *Syagrus* e ainda dentro da própria espécie, como foi observado na espécie estudada. Para os frutos de *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc., Batista et al. (2011) identificaram formato elipsóide, comprimento médio do endocarpo de 43,94 mm e diâmetro médio de 25,16 mm, sendo bem superior aos encontrados no presente trabalho.

Os frutos de *Syagrus vagans* (Bondar) Hawkes avaliados por Lopes (2007) tem peso médio variando de 6 a 8 g, comprimento de 2,88mm e diâmetro de 1,71mm, enquanto o diásporo tem 2,52 e 1,34 mm de comprimento e diâmetro, respectivamente. Para outras espécies de palmeiras, pelas características biométricas também foi possível identificar variação para os frutos, a exemplo de *Bactris gasipaes* Kunth (FERREIRA, 2005) e *Acrocomia aculeata* (Jacq) Lodd. (SANJINEZ-ARGANDOÑA; CHUBA, 2011).

Os frutos de licuri quando localizados na parte inferior do cacho geralmente possuem tamanho reduzido, o que também pode ter contribuído para o aumento dos coeficientes de variação e elevar a diferença entre os comprimentos e diâmetros dos frutos e diásporos, sendo possível afirmar que os frutos da referida espécie, colhidos em Caetés-PE têm tamanhos e formas variadas, concordando com os resultados obtidos para outras espécies, a exemplo do estudo realizado por Lopes (2007) com frutos de *Syagrus vagans* (Bondar) A.D.Hawkes cujo formato variou de ovóides a elipsóides.

A frequência relativa do comprimento e diâmetro das sementes e embriões de *S. coronata* encontra-se na Figura 3. Constatou-se comportamento diferenciado do comprimento e diâmetro das sementes, cujos valores mais frequentes foram agrupados em três classes, variando de (13,47 a 14, 27) e (10,49 a 10, 89) mm, respectivamente (Figura 3 A e B), já para o embrião verificou-se comprimento de 3,12 mm em 20% do total analisado e diâmetro variando de 0,96 a 1,21mm (Figura 3 C e D), sendo que não foi possível agrupar as sementes e os embriões analisados em classes únicas que expressasse estas características avaliadas, uma vez que se obteve muitas classes com

poucos indivíduos, o que pode ter sido em função do tamanho e formato variados tanto das sementes como dos embriões.

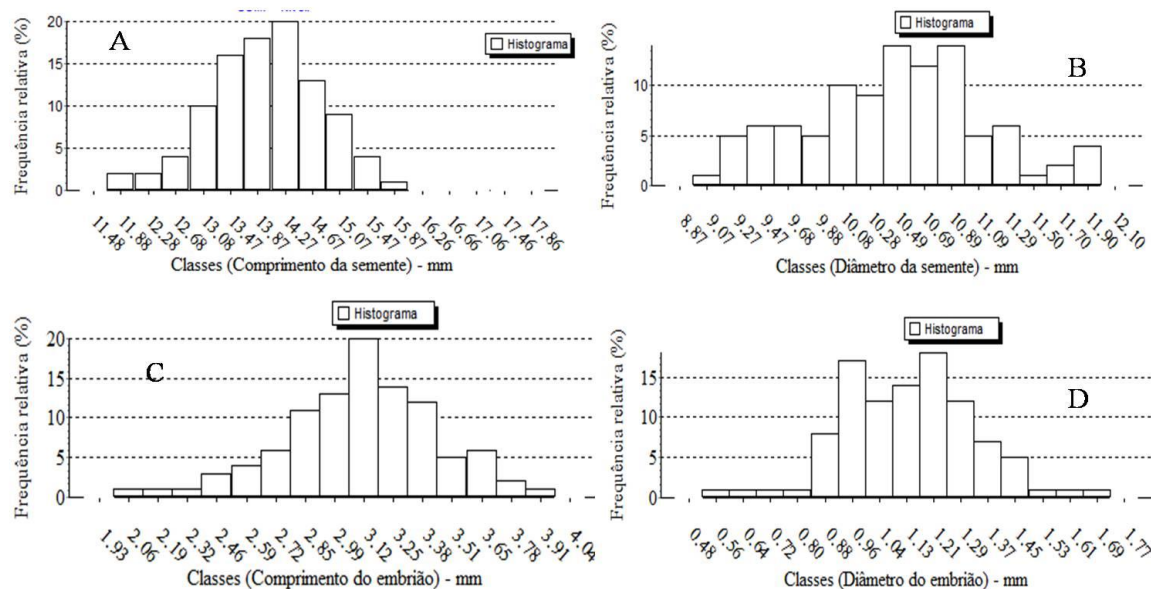


Figura 3. Frequência relativa do comprimento (A) e diâmetro da semente (B), comprimento (C) e diâmetro do embrião (D) de *S. coronata*.

As sementes de *S. coronata*. tem comprimento médio de 14,03 mm e diâmetro de 10,46 mm, sendo esta média pouco variável, o que pode ser constatado pelo coeficiente de variação (CV%) de 6,29 e 6,18, respectivamente, já o embrião tem comprimento e diâmetro médios de (3,10 e 1,14), respectivamente, com maior variação no diâmetro, o que pode ser constatado pelo CV% de 17,12 e os valores de máximo (1,69mm) e mínimo (0,52) (Tabela 3).

Tabela 3. Características biométricas e peso médio de frutos e diásporos de *S. coronata*.

Parâmetros estatísticos	C. sem	D. sem	C. emb.	D. emb.
Média	14,03 mm	10,46 mm	3,10 mm	1,14 mm
Desvio padrão	0,88	0,65	0,35	0,19
Variância	0,78	0,46	0,12	0,4
CV%	6,29	6,18	11,26	17,12
Máximo	17,46	11,90	3,91	1,69
Mínimo	11,88	4,37	2,06	0,52

C. sem = comprimento da semente, **D. sem**= diâmetro da semente, **C. emb** = comprimento do embrião, **D. emb** = diâmetro do embrião.

CONCLUSÕES

O cacho de licuri possui em média 356 frutos, 36 ráquulas e 10 frutos por ráquulas, os frutos e diásporos têm formatos globosos, ovóides e elipsóides, com comprimentos, diâmetros e pesos médios de (30,22 mm; 22,18 mm e 8,64g), (26,99 mm; 16,56 mm e 4,47g), respectivamente.

As sementes têm formas variando de globosa a elipsoide, comprimento e diâmetro de (14,03 mm e 10,42 mm, respectivamente), o embrião é pequeno, mede em média 3,10 mm de comprimento e 1,14 mm de diâmetro.

As características avaliadas mostraram grande variabilidade dos frutos, diásporo e sementes dentro da população de licuri estudada.

REFERÊNCIAS

1. BATISTA, G.S. et al. Aspectos morfológicos dos diásporos e das plântulas de *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc - Arecaceae. *Comunicata Scientiae*, Teresina, v.2, n.3, p.170-176, 2011.
2. BUTTOW, M.V. et al. Caracterização molecular de populações de *Butia capitata* (Arecaceae) do sul do Brasil através de marcadores aflu. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.32, n.1, p.230-239, 2010.
3. CARVALHO, A.L. et al. Aspectos da biometria dos cachos, frutos e sementes da palmeira najá (*Maximiliana aripa* (Aublet) Drude) na região Leste do Estado do Acre. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v.5, n.1, p.228-230, 2007.
4. CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: ciência, tecnologia e produção*. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590p.
5. CARVALHO, N.O.S. et al. Crescimento inicial de plantas de licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) em diferentes níveis de luminosidade. *Revista Árvore*, Viçosa, v.30, n.3, p.351-357, 2006.
6. CREPALDI, I.C. et al. Composição nutricional do fruto de licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.24, n.2, p.155-159, 2001.

7. CRUZ, E.D. et al. Biometria de frutos e sementes e germinação de jatobá-curuba (*Hymenaea intermedia* Ducke, Leguminosae - Caesalpinioideae). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.24, n.2, p.161-165, 2001.
8. DRUMOND, M.A. *Licuri Syagrus coronata* (Mart.) Becc. Embrapa Semi-Árido, Petrolina, Documentos 199, 16p. 2007.
9. FERREIRA, S.A.N. *Pupunha, Bactris gasipaes Kunth in: FERRAZ, I.D.K.; CAMARGO, J.L.C. (Eds), Manual de Sementes da Amazônia. Fascículo 5, 12p. INPA, Manaus, Brasil. 2005.*
10. HAMRICK, J.L. et al. Factors influencing levels of genetic diversity in woody plant species. *New Forests*, Dordrecht, v.6, n.1-4. p.95-124, 1992.
11. LINHART, Y.B. et al. Genetic variation in space and time in a population of ponderosa pine. *Heredity*, Oxford, v.46, n. p.407-426, 1981.
12. LOPES, V.S. *Morfologia e fenologia reprodutiva do ariri (Syagrus vagans (Bondar) Hawkes) - Arecaceae - numa área de caatinga do município de senhor do Bonfim-BA. 2007. 87f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2007.*
13. LORENZI, H. et al. *Frutas brasileiras e exóticas cultivadas: de consumo in natura.* Instituto Plantarum de Estudo da Flora, São Paulo: Nova Odessa, 2006. 640p.
14. MACEDO, M.C. et al. Biometria de frutos e sementes e germinação de *Magonia pubescens* ST. Hil (Sapindaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, Lavras, v.31, n.2, p.202-211, 2009.
15. MOURA, R.C. et al. Biometria de frutos e sementes de *Butia capitata* (Mart.) Beccari (Arecaceae), em vegetação natural no Norte de Minas Gerais, Brasil. *Biota Neotropical*, Campinas, v.10, n.2, p. 416-410, 2010.
16. OLIVEIRA, M.S.P.; FERNANDES, G.L.C. Repetibilidade de caracteres do cacho de açazeiro nas condições de Belém-Pa. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.23, n.3, p.613-616, 2001.
17. OLIVEIRA, M.S.P.; MOURA, E.F. Repetibilidade e número mínimo de medições para caracteres de cacho de bacabi (*Oenocarpus mapora*). *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.32, n.4, p.1173-1179, 2010.
18. PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; PIRATELLI, A. J. Aspectos ecológicos da produção de sementes. In *Sementes Florestais Tropicais* (AGUIAR, I.B.;

- PIÑARODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLA, M.B. (eds.). Brasília: ABRATES, 1993, p. 47-81.
19. PINHEIRO, P.R. et al. Biometria de sementes de palmeira babaçu. In: Simpósio Brasileiro de Pós-Graduação em Ciências Florestais: Paradigmas na formação de recursos humanos em ciências florestais, VIII, Recife. Anais... Universidade Federal Rural de Pernambuco/Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestal, 2014.
20. PIVETTA, K.F.L. et al. Tamanho do diásporo, substrato e temperatura na germinação de sementes de *Archontophoenix cunninghamii* (Arecaceae). *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, Campina Grande, v.8, n.1, p.126-134, 2008.
21. REIS, R.G.E. et al. Biometria e efeito da temperatura e tamanho das sementes na protrusão do pecíolo cotiledonar de carnaúba. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v.41, n.1, p. 81-86, 2010.
22. ROCHA, E. Potencial ecológico para o manejo de frutos de açazeiro (*Euterpe precatoria* Mart.) em áreas extrativistas no Acre, Brasil. *Acta Amazonica*, Manaus, v.34, n.2, p.237-250, 2004.
23. SANJINEZ-ARGANDOÑA, E.J.; CHUBA, C.A.M. Caracterização biométrica, física e química de frutos da palmeira bocaiuva *Acrocomia aculeata* (Jacq) Lodd. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.33, n.3, p.1023-1028, 2011.
24. SILVA, R.A.R. et al. Características biométricas dos frutos e das sementes da palmeira *Copernicia prunifera* (Arecaceae). *Revista de Ciências Agroambientais*, v.15, n.2, p.145-149, 2017.