

## **Avaliações morfo-agronômicas de frutos de *Oenocarpus bacaba* Mart. em uma população natural, Itacoatiara, Amazonas.**

**Autores:** Juliana Reboucas Martins<sup>(1\*)</sup>, Janaina da Silva Freire<sup>(1)</sup>, Bruna Freitas de Azevedo<sup>(1)</sup>, Reikoson Benezar Carvalho<sup>(1)</sup>, Maria do Socorro Barros Martins<sup>(1)</sup>, Santiago Linorio Ferreyra Ramos<sup>(2\*)</sup>.

<sup>1</sup>Disciplina de Silvicultura e Sistemas Agroflorestais (ITA040), Curso de Agronomia, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, CEP 69103-128, Rua Nossa Senhora do Rosário, 3863, Itacoatiara - AM, Brasil

<sup>2</sup>Curso de Agronomia, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, CEP 69103-128, Rua Nossa Senhora do Rosário, 3863, Itacoatiara - AM, Brasil

\*Autor correspondente: Juliana Reboucas Martins, (email: jully.reboucas20@gmail.com); Santiago Linorio Ferreyra Ramos (email: slfr@ufam.edu.br)

### **Resumo:**

A bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.) é uma das espécies mais importantes da Amazônia Brasileira, amplamente utilizada pela população amazônica, sendo ela totalmente aproveitada. Usada pelos indígenas e explorada através da agricultura extrativista. Porém, pouco conhecidas e negligenciadas pela ciência. Atualmente, não existe instituição que seja detentor da conservação *ex situ* ou programa de melhoramento genético. Toda a conservação deste recurso genético é *in situ*, em áreas de agricultores como parte da agricultura familiar e sistemas agroflorestais. Assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os caracteres morfo-agronômicos de frutos de *O. bacaba* em uma população natural, Itacoatiara, Amazonas. Este estudo foi conduzido numa população espontânea de bacaba na comunidade do SERPA. Na amostragem identificamos uma única planta com frutos maduros e logo foram coletados e transportados para um laboratório no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, na UFAM. Foi determinado o número de frutos por kg e o peso médio de 50 frutos ao



acaso, com três repetições. Individualmente de cada fruto, foram determinados nove caracteres com 10 repetições cada. Os caracteres foram analisados através de gráficos de distribuição de frequências e estatística descritiva. Nos resultados O peso médio dos frutos por cacho foi de 5,44 kg. O número médio de frutos por kg foi de 267 frutos. 193,30 g foi a média de peso de 50 frutos. Concluindo que os frutos de *O. bacaba* apresentam variações, informação importante dentro do processo de domesticação.

**Palavras-chave:** Bacaba; caracterização, estatística descritiva.

## **Introdução**

A Amazônia é o mais importante centro mundial de biodiversidade, apresenta importantes espécies de palmeiras (Arecaceae) que se encontram distribuídas com diferentes padrões de riqueza espacial de acordo com a variação geográfica, mostrando maior abundância quanto mais próximos da linha do Equador (Eiserhardt et al., 2011). No entanto, numerosas espécies de palmeiras amazônicas são subexploradas, com valor econômico promissor, ainda permanecem pouco conhecidas e negligenciadas pela ciência. Um exemplo é a bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.).

No Brasil, a bacaba é usada pelos indígenas desde antes do descobrimento, mas ainda pode ser considerada uma espécie incipientemente domesticada (Clement, 1999). Porém, ainda na atualidade ela é explorada através do extrativismo (Noda, 2012) e amplamente utilizada pela população amazônica, sendo ela totalmente aproveitada. Os frutos da bacaba, empregando o mesmo processo utilizado para o açaí, fornecem um vinho de sabor muito agradável com um elevado teor de óleo, ou mesmo pode ser



utilizado no preparo de suco, sorvete e extração de óleo comestível de cor cremeleirosa (Lorenzi et al., 2010; Noda, 2012).

Esta espécie, *O. bacaba*, tem ocorrência circunscrita à Amazônia ocidental (FAO, 1987), principalmente nos estados do Amazonas e Para (Lorenzi et al., 2010) incluindo também as fronteiras amazônicas do Peru, Brasil, Colômbia e Guianas (FAO, 1987). Na descrição botânica, *O. bacaba* é uma palmeira inerme, com estipe único, solitário, liso, reto, crescendo até 20 m de altura. Possui folhas pinadas, crespadas, de 4 a 6 m de comprimento. Inflorescência formada sob a bainha. Suas flores são unissexuadas, geralmente uma feminina para duas masculinas. Cachos robustos, cerca de 1,5 m de comprimento, frutos arredondados de 1,5 cm de diâmetro, casca de cor roxo-escuro quase preta, mesocarpo cerca de 1,5 mm de espessura, brancacento, oleoso; amêndoa envolvida por um endocarpo delgado e fibroso (FAO, 1987; Lorenzi et al., 2010).

Atualmente, não existe instituição que seja detentor da conservação *ex situ* em bancos de germoplasma e o programa de melhoramento genético de *O. bacaba*. Toda a conservação atual é *in situ*, em áreas de agricultores como parte da agricultura familiar e sistemas agroflorestais (Noda, 2012) ou como parte conservação de espécies nativas no processo da incipiente domesticação (Clement, 1999). É importante iniciar avaliações de diferentes caracteres, para o processo de domesticação desta espécie. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar caracteres morfo-agronômicos de frutos de *Oenocarpus bacaba* Mart. numa população natural, Itacoatiara, Amazonas. Como subsídio ao processo de domesticação da espécie.

## **Materiais e Métodos**



### ***A área de estudo***

Este estudo foi conduzido no município de Itacoatiara, localizada no médio Amazonas, nas margens da bacia hidrográfica do Rio Amazonas, caracterizada por apresentar a maior produção na extração vegetal do estado do Amazonas, dentro dos dados agregados para o ano de 2015 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (IBGE, 2017) e por fazer parte da área de distribuição geográfica da espécie e, estudo, *O. bacaba* (Lorenzi et al., 2010). Localizando na comunidade do CERPA uma população espontânea de *O. bacaba*. Esta comunidade apresenta uma vegetação de floresta natural entre fragmentos de mosaico desmatados com diferentes tamanhos, formando uma paisagem com grandes áreas de vegetação nativa interrompidas por áreas desmatadas (limpas).

### ***Coletas de sementes de O. bacaba***

Na amostragem de plantas com frutos nesta população, identificamos uma única planta com frutos maduros e pronto para coleta. Fato inesperado, pois, existe muita dificuldade de encontrar plantas com produção de frutos de forma homogênea ou sincronizada, para esta espécie, e o elevado custo da coleta impedem o retorno para estes locais de amostragem, além da distância e logística para chegar a esta população natural. O cacho foi coletado e todos os frutos foram extraídos. Estes frutos foram colocados em um saco de pano e transportados para um laboratório no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), na Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

### ***Avaliações morfo-agronômicas dos frutos de O. bacaba***



No laboratório foi determinado o número de frutos por kg e a variável peso médio de 50 frutos ao acaso, com três repetições. Individualmente de 10 frutos selecionados ao acaso, e de acordo aos descritores morfo-agronômicos de *Euterpe oleracea* (Oliveira et al., 2006) foram determinados os seguintes caracteres morfo-agronômicos para a bacaba: peso do fruto (g), comprimento e diâmetro do fruto (mm), peso da semente (g), espessura (mm) e peso (g) da casca com polpa, comprimento e diâmetro da semente (mm) e relação polpa / fruto (Figura 2). Foram analisadas através de gráficos de distribuição de frequências e estatística descritiva, envolvendo valores mínimos, máximos, médias e variância. Foi utilizado o pacote estatísticos R do *project R* (R Core Team, 2016).

### **Resultados e discussões**

O peso médio dos frutos por cacho foi de 5,44 kg. O número médio de frutos por kg foi de 267 frutos. 193,30 g foi a média de peso de 50 frutos.

Os resultados da distribuição de frequências dos nove caracteres morfo-agronômicos avaliados nos frutos amostrados de bacaba, indicam que estes caracteres apresentam variação fenotípica (figura 1). Assim, do ponto de vista dos recursos genéticos, esta variação observada seria a capacidade que o organismo, em estudo, tem de mudar ou variar sua estrutura hereditária em relação a suas características, forma ou natureza (Sousa et al., 2012), como por exemplo eventos relacionados ao sistema reprodutivo (Ramos et al., 2011).

Ao avaliar os caracteres em estudo, os frutos apresentaram peso médio de 3.83 g, comprimento médio de 18.92 mm e diâmetro médio de 17.98 mm. Nas sementes, o peso médio foi 2.14 g, comprimento de 16.27 mm e diâmetro de 14.74 mm. A espessura e



peso médio da casca com polpa foi 1.82 mm 1.69 g respectivamente. A relação polpa/fruto foi de 43.97 %. As diferenças morfo-agronômicas observadas entre os caracteres avaliados neste estudo (tabela 1), possibilitam uma primeira informação, no município de Itacoatiara, dos frutos para esta espécie. Assim, este estudo pode ser utilizado como referencia a futuros estudos envolvendo parâmetros de seleção de matrizes promissoras, que apresentavam características desejáveis de frutos como os desenvolvidos na espécie *Euterpe oleracea* (Oliveira et al., 2012).

A bacaba por ser uma espécie nativa incipientemente domesticada (clemente, 1999) e pouco explorada, os resultados obtidos são importantes para o processo de domesticação e melhoramento genético de *O. bacaba*. Porque esta variabilidade fenotípica observada é premissa no processo de seleção massal ou fenotípica, o que poderia ser eficiente, por ser um método simples, de fácil condução e baixo custo operacional (Borem, 1999) ou pela seleção individual de plantas com teste de progênies com seleção participativa (Lopes et al., 2012).

## **Conclusões**

Os nove caracteres avaliados nos frutos de *O. bacaba* apresentam variações, informação importante dentro do processo de domesticação.

## **Referências**

BOREM, A. Melhoramento de planta. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999, 453 p.



CLEMENT, C.R. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. **Economic Botany**, New York, v.53, n.2, p.188-202, 1999.

EISERHARDT, W.L.; SVENNING, J-C.; KISSLING, W.D.; BALSLEV, H. Geographical ecology of the palms (Arecaceae): determinants of diversity and distributions across spatial scales. **Annals of Botany**, Oxford, v. 108, p. 1391–1416, June 2011.

FAO. **Especies Forestales Productoras de Frutas y Otros Alimentos, 3. Ejemplos de América Latina**. Estudio FAO Montes 44/3. Roma: FAO. 1987. 265p. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/015/an785s/an785s00.pdf>. Acesso em: 31 de outubro de 2013.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Banco de dados agregados: Sistema IBGE de recuperação automática (SIDRA) – ano 2015**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 de agosto de 2017.

LOPES, M.T.G.; MACÊDO, J.L.V.D.; LOPES, R.; LEEUWEN, J.V.; RAMOS, S.L.F.; BERNARDES. Domestication and breeding of the Tucum Palm. In: BORÉM, A.; LOPES, M.T.G.; CLEMENT, C.R.; NODA, H. (Eds). **Domestication and breeding: Amazonian species**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012. chap. 20, p. 421-436.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras)**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2010, 384 p.

NODA, H. In situ breeding and conservation of Amazonian horticultural species. In: BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; CLEMENT, C. R.; NODA, H. (org.). **Domestication**



**and breeding: Amazonian species.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012, chap. 10, p. 190-208.

OLIVEIRA, M. D. S. P.; MOCHIUTTI, S.; NETO, J. T. D. F. Domesticação e melhoramento do açaizeiro. In: Borém, A.; Lopes, M. T. G.; Clement, C. R.; Noda, H. (org.). **Domestication and breeding: Amazonian species.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012, chap. 11, p. 209-235.

OLIVEIRA, M.D.S.P.; FERREIRA, D. F.; SANTOS, J. B. Seleção de descritores para caracterização de germoplasma de açaizeiro para produção de frutos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 7, p. 1133-1140, 2006.

R Core Team (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>. Acesso em: 20 de agosto de 2016.

RAMOS, S.L.F.; LOPES, M.T.G.; LOPES, R.; CUNHA, R.N.V. da; MACÊDO, J.L.V. de; CONTIM, L.A.S.; CLEMENT, C.R.; RODRIGUES, D.P.; BERNARDES, L.G. Determination of the mating system of Tucumã palm using microsatellite markers. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa, v. 11, p. 181–185, June 2011b.

SOUSA, N. R.; FILHO, F. J. D. N.; SOUZA, A. D. G. C. Caracterização, avaliação e documentação de recursos genéticos de espécies Amazônicas. In: BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; CLEMENT, C. R.; NODA, H. (org.). **Domestication and breeding: Amazonian species.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012, chap. 5, p. 89-99.



**Tabela 1 – Valores mínimos, máximos, médias e variância de nove caracteres morfo-agronômicos avaliados em sementes de bacaba (*Oenocarpus bacaba*) de uma população natural. Itacoatiara, Amazonas.**

<b>Caracteres avaliados</b>	<b>V. mínimo</b>	<b>V. máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Sd</b>
Peso total do fruto (g)	3.30	4.20	3.83	0.10	0,31
Comprimento do fruto (mm)	17.34	20.10	18.92	0.65	0,80
Diâmetro do fruto (mm)	16.80	19.09	17.98	0.40	0,63
Peso da semente (g)	1.90	2.30	2.14	0.01	0,12
Comprimento das sementes (mm)	15.03	17.13	16.27	0.35	0,39
Diâmetro das sementes (mm)	14.02	15.35	14.74	0.18	0,22
Espessura da casca com polpa (mm)	1.30	2.63	1.82	0.15	0,59
Peso da casca com polpa (g)	1.30	1.90	1.69	0.05	0,42
Relação polpa/fruto (%)	38.24	47.50	43.97	7.75	2,78

**V = Valor; Sd = Desvio Padrão.**



**Figura 1 – Distribuição de frequências de nove caracteres morfo-agronômicos avaliados em sementes de bacaba (*Oenocarpus bacaba*) de uma população natural. Itacoatiara, Amazonas.**

