

# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

## Tamanho de sementes e crescimento de mudas de cupuaçu<sup>(1)</sup>

Kelly Naiane Andrade Costa<sup>(2)</sup>; Oscar José Smiderle<sup>(3, 4)</sup>; Bruna Rafaéla S. de Mattos<sup>(2)</sup>; Hyanameyka E. de Lima-Primo<sup>(3)</sup>; Aline das Graças Souza<sup>(5)</sup>

(1) Trabalho executado com recursos Embrapa.

(2) Estudante da Faculdade Roraimense de Ensino Superior - FARES, Boa Vista, Roraima, Bolsista PIC/CNPq Embrapa. e-mail: keellynaiane@gmail.com;

(3) Pesquisador DSc. Embrapa Roraima, Boa Vista, Roraima -

(4) Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq; (5) Bióloga, Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia, Depto de Botânica, Campus Capão do Leão, RS.

**RESUMO:** O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) é uma espécie frutífera nativa da Amazônia e sua importância econômica é comprovada devido ser um produto análogo ao chocolate, o cupulate®. É uma das frutas mais atrativas da região Amazônica, pelas suas propriedades de sabor e aroma. A biometria das sementes constitui importante ferramenta na identificação da variabilidade genética de populações de uma mesma espécie. O trabalho foi realizado com objetivo de avaliar as características morfobiométricas de sementes e análise do crescimento de mudas de cupuaçuzeiro. Frutos de cupuaçu foram coletados de plantas adultas em pomar estabelecido no campo experimental da Embrapa Roraima, localizado na Confiança 3, no município do Cantá, Roraima. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos com 5 repetições de 20 sementes por parcela. Os resultados obtidos mostraram que as sementes de cupuaçu grandes chatas (GC) apresentaram maior comprimento e as sementes grandes redondas (GR) com maior espessura, largura e massa individual. As características morfométricas das sementes apresentam um caractere importante para ser utilizado na produção de mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*). Os maiores valores médios para a altura e o diâmetro do caule utilizados para a produção de mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) foram obtidos por sementes classificadas como grandes redondas. As sementes grandes redondas são potencialmente mais vigorosas e indicadas para a produção de mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) com menor tempo.

**Termos de indexação:** *Theobroma grandiflorum*, caracteres morfológicos, produção de mudas, massa de semente, propagação sexuada.

## INTRODUÇÃO

O cupuaçu é uma fruta nativa brasileira, com boa palatabilidade e grande potencial agroindustrial, seja na produção de polpa congelada, seja na de um produto análogo ao chocolate, o cupulate®. Pertencente a família Malvaceae, o cupuaçu possui alto teor de ácido ascórbico, apresentando 110 mg/100 g de amostra (GONÇALVES et al., 2010). Este valor supera, por exemplo, os teores de vitamina C da laranja Baía: 65 mg/100 g (TACO, 2006). Sabendo que este composto é de grande importância biológica, variedades com altos teores de ácido ascórbico são desejáveis. Este fruto, por apresentar alto teor de lipídeos em sua semente, é utilizado em produtos de beleza, cremes e sabonetes, que também se valem do apelo de produto natural de origem amazônica.

Assim como para a maioria das espécies, o procedimento rotineiramente utilizado para a determinação da qualidade fisiológica de sementes de diversas espécies frutíferas se resume ao

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

teste de germinação, em laboratório ou no campo (SOUZA et al., 2017; SOUZA et al., 2016), que mesmo demonstrando variações no potencial germinativo entre lotes, não exploram as possíveis causas da variação. Para algumas espécies, a massa da semente é indicativa da sua qualidade fisiológica. Sementes mais pesadas, por possuírem maior quantidade de reserva nutricional, geralmente apresentam melhor desempenho se comparadas as leves (SOUZA et al., 2017). Consequentemente, expressam maior poder germinativo, implicando na redução do tempo médio de germinação, maior homogeneidade e porcentagem inicial de plântulas estabelecido (PEREIRA et al., 2011; DRESCH et al., 2013).

Considerando que a aquisição das mudas é um dos principais componentes econômicos do sistema de produção de cupuaçuzeiro, a análise de características que possam indicar qualidade fisiológica superior das sementes de *Theobroma grandiflorum*, é de suma importância, pois podem servir como indicadoras de antecipação na obtenção de mudas de melhor qualidade, bem como para auxiliar na recomendação e seleção de novas cultivares de porta-enxertos.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo avaliar as características morfobiométricas de sementes e análise do crescimento de mudas de cupuaçuzeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

Frutos de cupuaçu foram coletados de plantas adultas em pomar estabelecido no campo experimental da Embrapa Roraima, Confiança 3, no município do Cantá, Roraima. Após o despulpamento de forma manual com retirada da polpa para a obtenção das sementes, estas foram secas à sombra e em seguida procedeu-se a realização das análises morfométricas no laboratório de análise de sementes da Embrapa (LAS). As sementes de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), do lote obtido, foram classificadas visualmente em grandes chatas (GC), grandes redondas (GR), pequenas chatas (PC), pequenas redondas (PR). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos com 5 repetições de 20 sementes por parcela.

Na avaliação da biometria das sementes foram determinados o tamanho (comprimento, largura e espessura), obtido com auxílio de paquímetro digital (0,01 mm), ao mesmo tempo foi determinada a massa fresca individual das sementes, pela pesagem em balança de precisão (0,001 g).

Em seguida as sementes foram postas para germinar em canteiro de areia média, no interior da casa de vegetação contendo sistema de irrigação automatizado. Quando as plântulas começaram a emergir foi realizado acompanhamento, constituído pela contagem de plântulas emergidas, até atingirem tamanho mínimo desejado para serem transplantadas em sacos de polietileno contendo 2 Litros de substrato composto por solo+areia+esterco bovino (3:1:1). As plântulas transplantadas para sacos plásticos, agora denominadas de mudas, foram monitoradas quanto ao crescimento, acompanhando-se com medições de diâmetro do colo, obtido ao nível do substrato e a altura das plantas, medida do nível do substrato ao ápice da haste, sendo utilizados paquímetro digital e régua graduada, respectivamente, na obtenção dos dados.

Os valores médios das variáveis foram submetidos à análise estatística utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2011), com análise de variância e regressão para o fator tempo (dias) e o teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro, para as comparações entre as médias das demais variáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicaram diferenças significativas para as determinações biométricas realizadas nas sementes classificadas visualmente (Tabela 1). As sementes de cupuaçu classificadas como grandes chatas (GC) apresentaram maior comprimento e as sementes grandes redondas (GR) apresentaram maior espessura, largura e massa individual. Na emergência as plântulas obtidas de sementes grandes (redondas e chatas) apresentaram 80% ou mais enquanto as pequenas obtiveram percentuais inferiores.

Silva et al. (2016), estudando o efeito do tamanho da semente sobre a emergência das plântulas,

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

12 à 15  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

verificaram que as sementes de tamanho grande foram mais vigorosas e indicadas para a produção de mudas de *E. oleracea* (Mirtaceae).

Tabela 1. Valores médios de comprimento (mm), espessura (mm), largura (mm) e massa (g) obtidos de sementes de cupuaçu classificadas pelo tamanho

Tamanho	Comprimento	Espessura	Largura	Massa
Grandes redondas- GR	27,0 b	14,0 a	20,7 a	5,4 a
Grandes chatas- GC	28,3 a	10,0 c	22,5 b	4,6 b
Pequenas redondas- PR	22,6 d	11,9 b	18,4 c	3,6 c
Pequenas chatas- PC	24,7 c	9,7 c	19,3 c	3,3 d
CV	2,5	4,3	3,4	3,6

\*Na coluna, médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De acordo com Alves et al. (2016) o comprimento da parte aérea e o diâmetro do colo, constitui um dos mais importantes caracteres morfológicos para se estimar o crescimento das mudas após o plantio definitivo no campo. A muda originária de sementes grandes redondas apresentavam maior altura enquanto para variável diâmetro do colo as sementes grandes (GC e GR) foram superiores a sementes classificadas como pequenas chatas (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios de altura de mudas (cm) e diâmetro do colo (mm) obtidos em plantas com 10 meses, originadas de sementes de cupuaçu classificadas pelo tamanho

Tamanho	Altura de mudas	Diâmetro do colo
Grandes redondas- GR	90,6 a	13,7 a
Grandes chatas- GC	79,6 b	13,2 ab
Pequenas redondas- PR	82,4 b	13,0 b
Pequenas chatas- PC	72,4 c	11,9 c
CV	4,6	2,3

\*Na coluna, médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Ao longo de 10 meses as de cupuaçu tenderam a apresentar crescimento constante seguindo modelo linear tanto para a altura quanto o diâmetro do colo (Figura 1). Os maiores valores médios para a altura e o diâmetro do caule utilizados para a produção de mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) foram obtidos por sementes classificadas como grandes redondas (Figura 1A e B), atendendo os padrões recomendados e normatizados de acordo com a portaria nº 37, anexo XV, em que as mudas devem apresentar, o diâmetro de 5 mm a 2 cm de altura do coleto; a altura de 35 cm, medida a partir do colo da planta e ter idade de 8 a 12 meses, contados a partir do plantio. Assim as mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) oriundas de sementes classificadas como grandes redondas apresentaram o diâmetro com 5 mm aproximadamente aos três meses após o transplante, enquanto as sementes classificadas como pequena e achatada atenderam as normas estabelecidas da variável diâmetro do colo aos cinco meses após o transplante (Figura 1B).

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



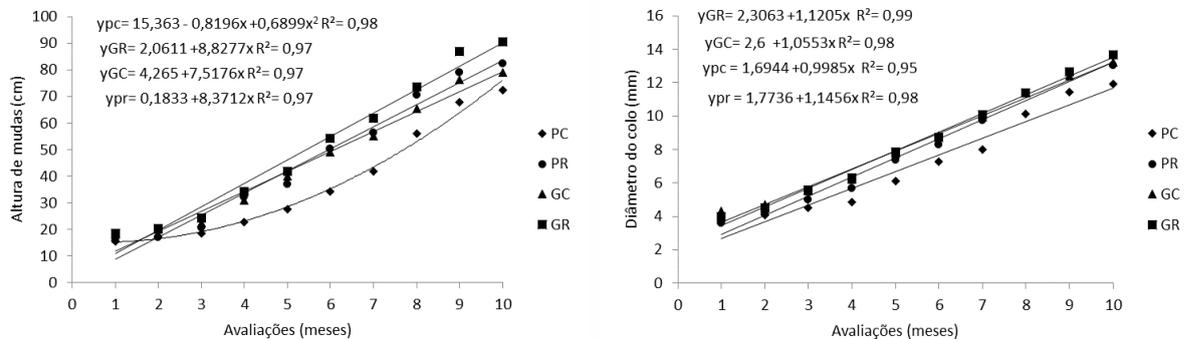


Figura 1. Valores de altura de mudas (cm) e diâmetro do colo (mm) de mudas de cupuaçu obtidas a partir de sementes classificadas pelo tamanho ao longo de 10 meses de avaliação.

Considerando que os conhecimentos existentes sobre frutíferas tropicais, especialmente nativas da região Norte e Nordeste do Brasil, terem sido obtidos com êxito por muitas instituições de pesquisa, observa-se que ainda existe a necessidade da realização de esforços que permitam a continuidade da geração de informações científicas documentadas a respeito de dados referentes à produção de sementes e mudas de espécie nativa do Brasil.

Tais informações da presente pesquisa são fundamentais para se conhecer o vigor das sementes, servindo como indicador de antecipação na obtenção de mudas de melhor qualidade, bem como para auxiliar na recomendação e suporte em programas de recuperação de áreas degradadas, conservação, exploração de recursos de valor econômico e também avaliar a variabilidade genética dentro de populações de uma mesma espécie.

## CONCLUSÕES

As sementes grandes redondas são potencialmente mais vigorosas e indicadas para a produção de mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) com menor tempo.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão de bolsa PIBIC e a Embrapa Roraima pela possibilidade de realização do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. S.; SMIDERLE, O. J.; SOUZA, A. G.; CHAGAS, E. A.; FAGUNDES, P. R. O.; SOUZA, O. M. Crescimento e marcha de absorção de nutrientes em mudas de *Khaya ivorensis*. Acta Iguazu, v.5, n.4, p.95-110, 2016.
- DRESCH, D. M.; SCALON, S. P. Q.; MASETTO, T. E.; VIEIRA, M. C. Germinação e vigor de sementes de gabioba em função do tamanho do fruto e semente. Pesquisa Agropecuária Tropical, v.43, n.3, p.262-271, 2013.
- GONÇALVES, A.E.; LAJOLO, F.; GENOVESE, M. I. Chemical Composition and Antioxidant/Antidiabetic Potential of Brazilian Native Fruits and Commercial Frozen Pulp. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 58, n. 8, p. 4666-4674, 2010.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.
- PEREIRA, S.R.; GIRALDELLI, G.R.; LAURA, V.A.; SOUZA, A.L.T. de. Tamanho de frutos e de sementes e sua influência na germinação de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* var. *stigonocarpa* Mart. ex Hayne, Leguminosae - Caesalpinoideae). Revista

PROMOÇÃO

REALIZAÇÃO

ORGANIZAÇÃO



# XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA

**12 à 15**  
SETEMBRO DE 2017  
FORTALEZA - CE

Brasileira de Sementes, Londrina, v. 33, n. 1, p. 141-148, 2011.

TACO. LIMA, A.M.; COLUGNATI, F.A.; PADOVANI, R.M.; RODRIGUEZAMAVA, D.B.; SAIAY, E.; GALEAZZI, M.A.M. Tabela brasileira de composição dos alimentos. Versão II, 2 ed., 2006.

SILVA, A. C. D.; SMIDERLE, O. J.; OLIVEIRA, J. M. Tamanho de sementes e tratamentos para acelerar a emergência de plântulas de açaí. Enciclopédia Biosfera, v.13, n.2, p. 961-969, 2016.

SOUZA, A.G.; SMIDERLE, O.J.; SPINELLI, V.M.; SOUZA, R.O.; BIANCHI, V.B. Correlation of biometrical characteristics of fruit and seed with twinning and vigor of *Prunus persica* rootstocks. Journal of Seed Science, v. 38, n.3, p.322-328, 2016.

SOUZA, O.M.S.; SMIDERLE, O.J.; SOUZA, A.G.; CHAGAS, E.A.; CHAGAS, P.C.; BACELAR-LIMA, C.G.; MORAIS, B.S. Influência do tamanho da semente na germinação e vigor de plântulas de populações de Camu-Camu. Scientia Agropecuaria, v.8, n.2, p. 119 – 125, 2017.

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO

