



## BIOMETRIA DE DIÁSPOROS DE PEROBA-MICA (*Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg.)

Sanderléia de Oliveira dos Santos<sup>1</sup>, Ricardo Gallo<sup>2</sup>; Rubens Marques Rondon Neto<sup>3</sup>

1. Engenheira Florestal, Mestranda em Ciências Florestais da Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro – ES, Brasil. (santos.sanderleia@gmail.com)
2. Engenheiro Florestal, Mestrando em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, Brasil.
3. Engenheiro Florestal, Professor Doutor da Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta – MT, Brasil.

Recebido em: 30/09/2013 – Aprovado em: 08/11/2013 – Publicado em: 01/12/2013

### RESUMO

Objetivou-se com este trabalho caracterizar biometricamente frutos e sementes de peroba-mica. Os frutos foram coletados no município de Alta Floresta-MT, de sete matrizes situadas em diferentes áreas. Com relação ao tamanho dos frutos, o comprimento e a espessura não tiveram diferenças estatísticas entre as matrizes, apresentando valores médios entre 102,75 a 118,52 mm para comprimento e 31,71 a 37,77 mm para espessura, a largura teve maior variação com mínima de 73,85 mm e máxima de 91,04 mm. Para as sementes, a variação de tamanho entre matrizes foi mais significativa do que para os frutos, sendo 17,31 a 18,61 mm para comprimento, 18,12mm a 19,57 mm para largura e de 1,39 a 1,73 mm para espessura. A quantidade de sementes fecundadas e abortadas por fruto apresentou-se estatisticamente iguais entre as matrizes, com apenas uma matriz diferenciando-se das demais para quantidade de sementes fecundadas. Para peso dos frutos com semente estatisticamente não ocorreu variação, para frutos sem semente houve variação onde o menor peso foi de 62,59 g e o maior 81,67 g. Dentre as variáveis de peso das sementes, o peso das sementes fecundadas sem asa e peso das asas foram as que mais tiveram variações entre matrizes. Foram observadas menores variações nas dimensões e peso dos frutos se comparados às dimensões e peso das sementes. Sendo assim, nenhuma árvore-matriz teve predomínio em todas as características morfométricas.

**PALAVRAS-CHAVE:** frutos, morfometria, sementes.

### DIASPORES BIOMETRY OF PEROBA-MICA (*Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg.)

### ABSTRACT

The aim of this work was to biometrically characterize fruits and seeds of mahogany-mica. The fruits were collected in Alta Floresta county, MT, from seven plants located in different areas. Besides fruit size, length and thickness had no statistical differences between the plants, with mean values between 102.75 to 118.52 mm in

length and 31.71 to 37.77 mm thick, the width was the greater variation, measuring minimum and maximum of 73.85 mm 91.04 mm. For seed, the size variation among plants was more significant than for the fruits being 17.31 to 18.61 mm length, 18.12 mm width and 19.57 mm 1.39 to 1.73 mm thick. The amount of fecundated and aborted seeds per fruit was statistically equal between plants, with only one plant being diferente from the others for fecundated seeds amount. For fruit with seeds weight there was no statistical variation, but for fruits without seeds there was variation where the lowest weight was 62.59 and the highest was 81.67 g. Among the variables of seed weight, seed weight and weight fertilized wingless wings were the ones that had bigger amplitude between plants. We observed less variation in the dimensions and weight of the fruit compared to the dimensions and weight of the seeds. Thus, no plant had predominance in all morphometric characteristics.

**KEYWORDS:** fruits, morfometry, seeds.

## INTRODUÇÃO

As espécies florestais nativas brasileiras são pouco pesquisadas, representando menos de 0,1% das espécies de sementes encontradas nas Regras para Análise de Sementes (RAS), o que leva a uma grande preocupação por parte dos pesquisadores e analistas de sementes florestais em conduzir estudos que forneçam informações sobre a qualidade das sementes, especialmente no que se diz respeito à padronização, agilidade, aperfeiçoamento e estabelecimento dos métodos de análise (OLIVEIRA et al., 1989, BRASIL, 2009; GARCIA, 2013).

Além dos aspectos ligados a germinação das sementes de espécies florestais nativas brasileiras, também é de suma importância os estudos relacionados às características morfométricas de frutos e sementes (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000). Baseando-se nesse fato BARROSO et al. (1999), afirmam que tamanho, forma e tipo de deiscência dos frutos, são caracteres imprescindíveis para sua classificação e também das espécies, bem como sua distribuição geográfica e interações com a fauna.

A caracterização biométrica de frutos/sementes pode fornecer subsídios importantes para diferenciação do grupo ecológico das espécies florestais tropicais e de espécies de um mesmo gênero relacionado às características de dispersão e estabelecimento de plântulas, bem como sua fase da sucessão ecológica, tendo também, um papel fundamental no entendimento do processo de germinação, vigor, armazenamento, viabilidade e métodos de propagação das espécies (CRUZ et al. 2001; MELO et al., 2004).

Nas diversas famílias botânicas existentes na região amazônica, destaca-se a família Apocynaceae, composta de espécies de grande valor econômico, é considerada como parte das dez maiores famílias do grupo das angiospermas (RAPINI, 2000). O gênero *Aspidosperma* é de incontestável valor econômico, madeireiro, farmacológico, medicinal e ecológico, muito utilizado na região Amazônica e de grande interesse para programas de reflorestamento (RIZZINI, 1971; LORENZI, 2008).

Dentre as diversas espécies do gênero *Aspidosperma* com potencialidades de usos comerciais e ambientais, a *Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg carece de estudos a respeito das características morfométricas de sementes/frutos. Segundo IBAMA (2013), ela também é conhecida popularmente como peroba-mica ou aracanga, sendo uma espécie de importante interesse comercial, apresentando média densidade da madeira, boa trabalhabilidade, cerne e alborno distintos.

A peroba-mica possui frutos de tamanho grande lenhoso, orbicular, oblíquo, ligeiramente acuminado, externamente cinéreo-tomentoso, rimoso, internamente quase liso, contendo muitas sementes pequenas, orbiculares, desiguais, aladas, dispersas por anemocoria (MADEREIRA NICOLA, 2013).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar as características biométricas de frutos e sementes de peroba-mica (*Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg.).

## MATERIAL E MÉTODOS

Segundo FERREIRA (2001), a região norte de Mato Grosso apresenta clima tipo Awi pela classificação de Köppen, sendo tropical chuvoso com estação seca nítida de dois meses, temperatura anual variando entre 20 e 38 °C, tendo média de 26 °C, precipitação pluviométrica elevada com cerca de 2.500 a 2.750 mm, geralmente tendo intensidade máxima entre janeiro e março. Os solos são predominantemente classificados como Latossolo Vermelho-amarelo (MOREIRA & VASCONCELOS, 2007).

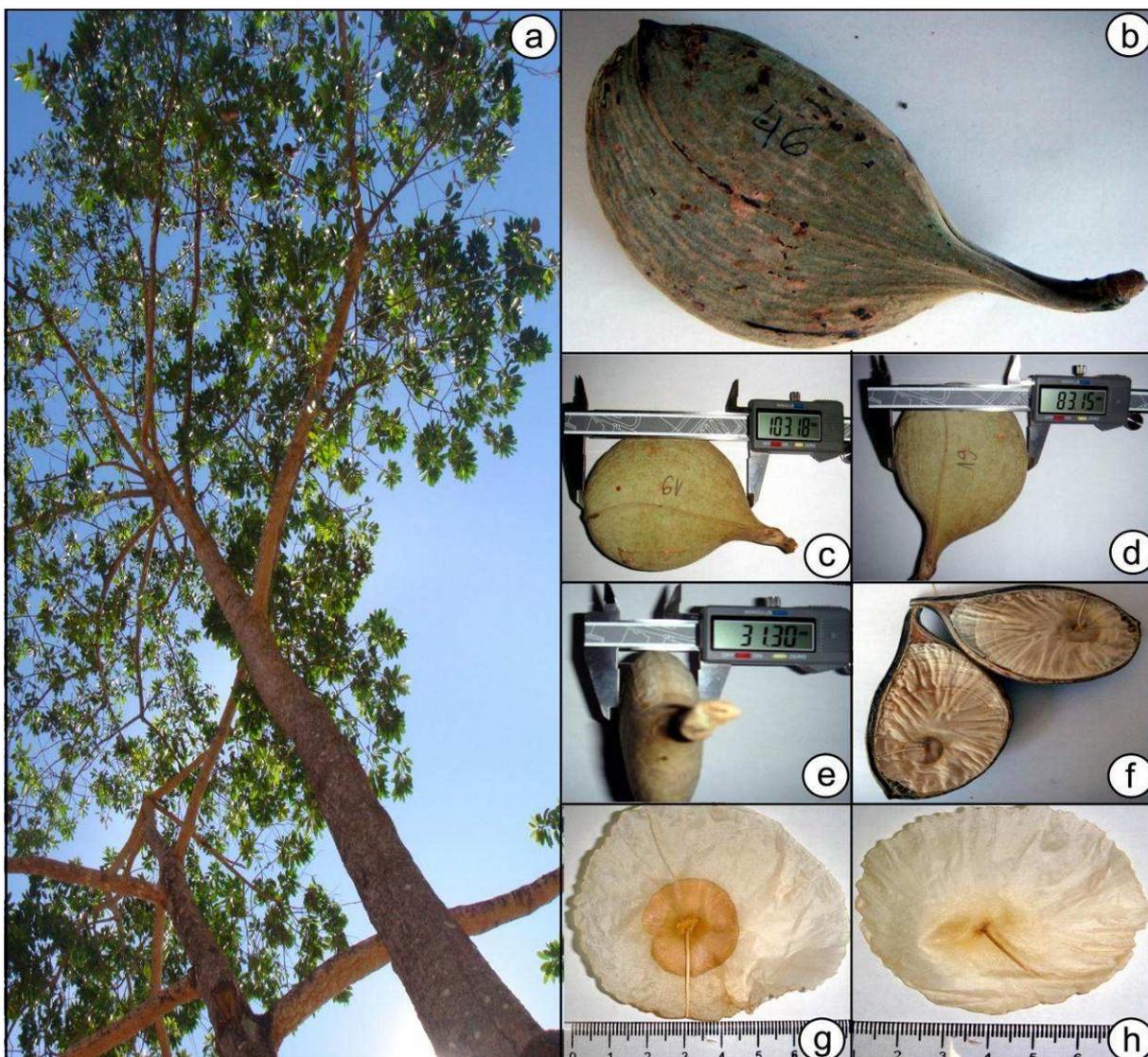
Os frutos (Figura 1b) de *A. desmanthum* foram coletados com auxílio de um podão no mês de dezembro do ano de 2010, acondicionados em sacos do tipo kraft. Foram realizadas coletas em diversas árvores, totalizando sete árvores-matrizes (Figura 1a), localizadas no município de Alta Floresta e Paranaíta, ambas situadas no extremo norte do Estado de Mato Grosso.

As árvores-matrizes que constituíram os tratamentos testados apresentam a seguinte localização (Quadro 1): uma árvore no perímetro urbano da cidade de Alta Floresta (T1), duas árvores em áreas de pastagem (T2 e T3), três árvores na borda de um fragmento florestal (T4, T5 e T6) e uma árvore no interior da floresta nativa (T7).

**QUADRO 1.** Localização e coordenadas geográficas de coleta dos frutos das árvores matrizes de peroba-mica (*Aspidosperma desmanthum*. Muell. Arg.).

Árvores (Matrizes)	Local	Cidade - MT	Coordenadas Geográficas	
			Latitude	Longitude
T1	Zona Urbana	Alta Floresta	9°51'32"S	56°5'26"W
T2	Pastagem	Alta Floresta	9°49'43"S	56°14'11"W
T3	Pastagem	Alta Floresta	9°49'48"S	56°14'15"W
T4	Borda Frag. Florestal	Paranaíta	9°43'11"S	56°38'37"W
T5	Borda Frag. Florestal	Paranaíta	9°43'19"S	56°38'27"W
T6	Borda Frag. Florestal	Paranaíta	9°43'7"S	56°38'19"W
T7	Floresta Nativa	Paranaíta	9°39'1"S	56°51'55"W

As análises morfométricas foram realizadas no Laboratório de Fisiologia e Sementes da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), com auxílio de um paquímetro digital e balança analítica digital com precisão de 0,0001 g. Para os frutos foram quantificados, comprimento, largura e espessura (Figuras 1c, 1d, 1e), bem como seu peso com semente e peso sem semente. Já para as sementes (Figura 1f), foram analisados o comprimento, largura e espessura das sementes, como também o número de sementes fecundadas (Figura 1g) e abortadas por fruto (Figura 1h), peso das sementes com asa e peso das asas.



**FIGURA 1.** Representação da morfologia da árvore, frutos e sementes da espécie peroba-mica (*Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg.). (a) Árvore-matriz. (b) Representação do fruto. (c) Medição do comprimento do fruto. (d) Medição da largura do fruto. (e) Medição da espessura do fruto. (f) Disposição das sementes no fruto. (g) Sementes fecundadas. (h) Sementes abortadas. Fonte: Ricardo Gallo.

O experimento foi disposto em um delineamento inteiramente ao acaso, constituindo de sete tratamentos (número de árvores matrizes), com cinco repetições de 10 frutos por tratamento, totalizando 50 frutos por árvore matriz. Os dados foram analisados através do programa estatístico SISVAR<sup>®</sup> (FERREIRA, 2011), com 5% de significância através do teste Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

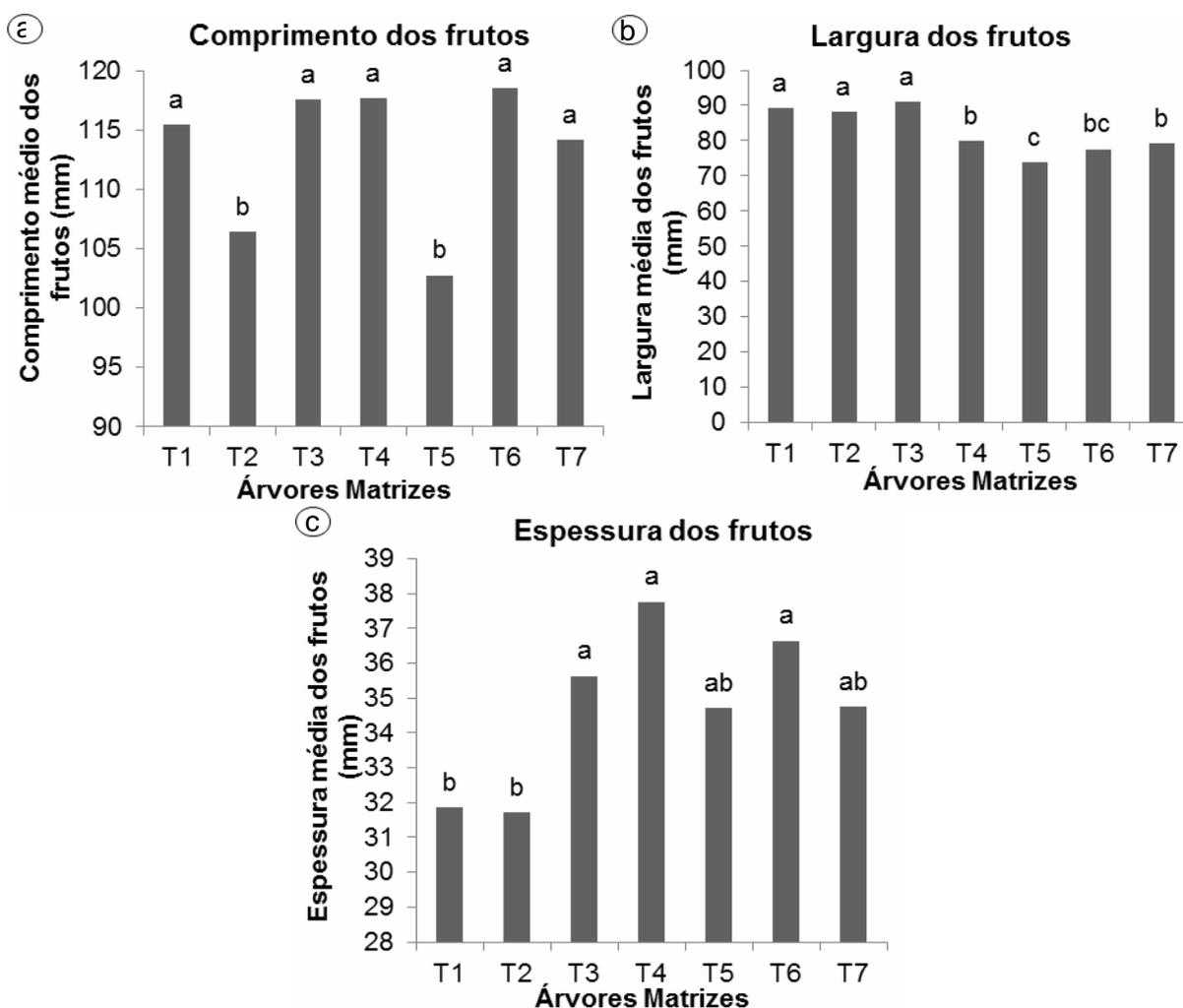
Para o comprimento dos frutos, verificou-se que a árvore-matriz localizada na pastagem (T2) e outra da borda do fragmento florestal (T5) apresentaram menores médias, 106,9 e 102,75 mm, respectivamente, as quais não diferiram estatisticamente entre si (Figura 2a). Em outras árvores-matrizes o

comprimento dos frutos variou de 114,12 a 118,52 mm, consideradas estatisticamente iguais.

Para variável largura dos frutos, a árvore matriz T5, apresentou a menor média (73,85 mm). As maiores médias da largura dos frutos foram vistas nas árvores-matrizes do perímetro urbano (T1) e pastagem (T2 e T3), com 89,35, 88,09 e 91,04 mm, respectivamente (Figura 2b).

Segundo MACEDO et al. (2009), as condições e fatores ambientais podem estar diretamente ligados ao tamanho dos frutos e a quantidade de sementes produzidas por fruto.

As espessuras dos frutos fechados tiveram os menores valores médios nas árvores-matrizes do perímetro urbano (T1) e na pastagem (T2), apresentando médias de 31,87 e 31,71 mm, respectivamente, sendo estatisticamente iguais. Outras demais árvores-matrizes tiveram espessuras do fruto variando entre 34,71 e 37,77 mm, não diferindo estatisticamente entre si (Figura 2c).



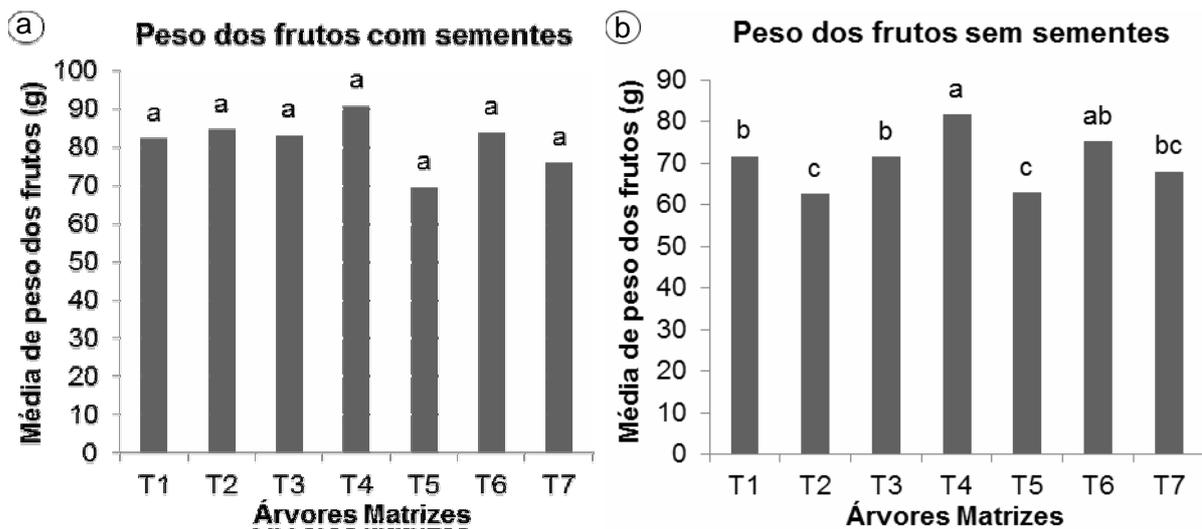
**FIGURA 2.** Valores médios de tamanho dos frutos de cada árvore-matriz de *Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg., em milímetros. **(a)** Comprimento médio (mm) dos frutos por matriz. **(b)** Largura média (mm) dos frutos por matriz. **(c)** Espessura média (mm) dos frutos por matriz. Obs.: Médias seguidas da mesma letra, em cada gráfico, não diferem entre si pelo teste de Tukey considerando o valor nominal de 5% de significância, CV% = 2,43; 2,33 e 4,63 para comprimento,

largura e espessura respectivamente.

Através da análise biométrica feita por FREITAS (2008), em sementes de duas matrizes de *A. spruceanum*, obteve as seguintes médias para a matriz 1, comprimento 76,95 mm; largura 70,26 mm e espessura 2,56 mm, para a matriz 2 foram comprimento 76,77 mm; largura 71,95 mm e espessura 2,34 mm. A partir da análise comparativa entre as médias das duas espécies do gênero *Aspidosperma* observa-se grande diferença nos valores do tamanho das sementes dos frutos desse gênero.

Segundo SANTOS (2007), existem variações individuais entre árvores da mesma espécie devido às influências ambientais durante o desenvolvimento das sementes e à variabilidade genética de comprimento, largura e espessura dos frutos de *A. desmanthum*.

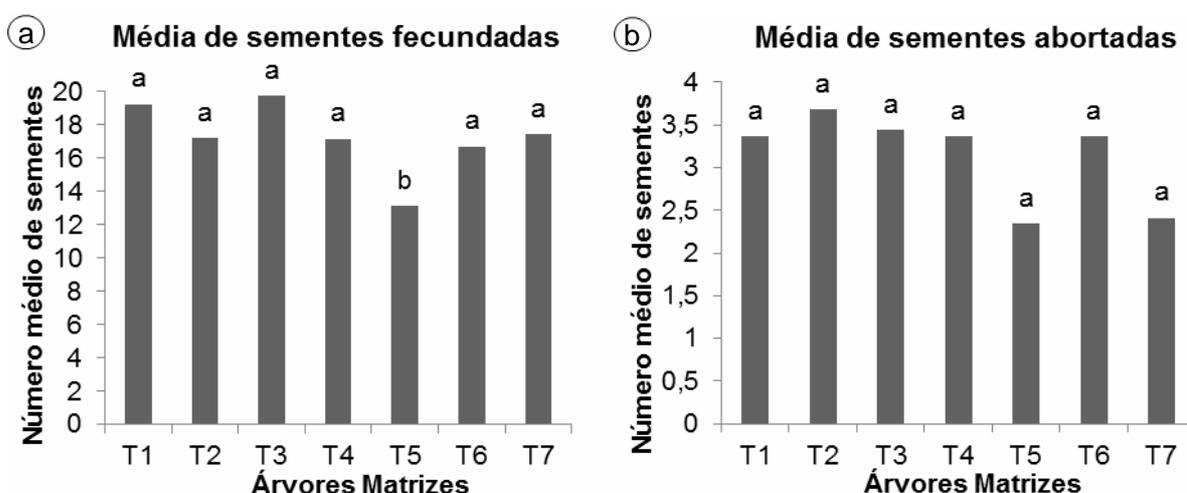
Na quantificação dos pesos dos frutos com semente as médias variaram de 69,50 g a 90,78 g, e estatisticamente não apresentaram diferenças entre si (Figura 3a), já para o peso dos frutos sem semente as matrizes 2 e 5 apresentaram as menores médias, 62,59 e 62,69 g respectivamente e a matriz 4 apresentou a maior média, 81,67 g, (Figura 3b).



**FIGURA 3.** Valores médios de peso dos frutos por cada árvore-matriz *Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg., em gramas. **(a)** Peso médio (g) dos frutos com sementes por matriz. **(b)** Peso médio (g) dos frutos sem sementes por matriz. Obs.: Médias seguidas da mesma letra, em cada gráfico, não diferem entre si pelo teste de Tukey considerando o valor nominal de 5% de significância, CV% = 13,81 e 5,68 para frutos com semente e sem semente respectivamente.

Com relação à quantidade de sementes fecundadas por fruto a árvore-matriz localizada na borda do fragmento florestal (T5) mostrou-se estatisticamente diferente das demais árvores-matrizes, tendo em média 13,12 sementes por fruto (Figura 4a). As demais seis árvores-matrizes apresentaram médias de sementes/fruto variando entre 16,72 e 19,76, não apresentando diferenças estatísticas entre si.

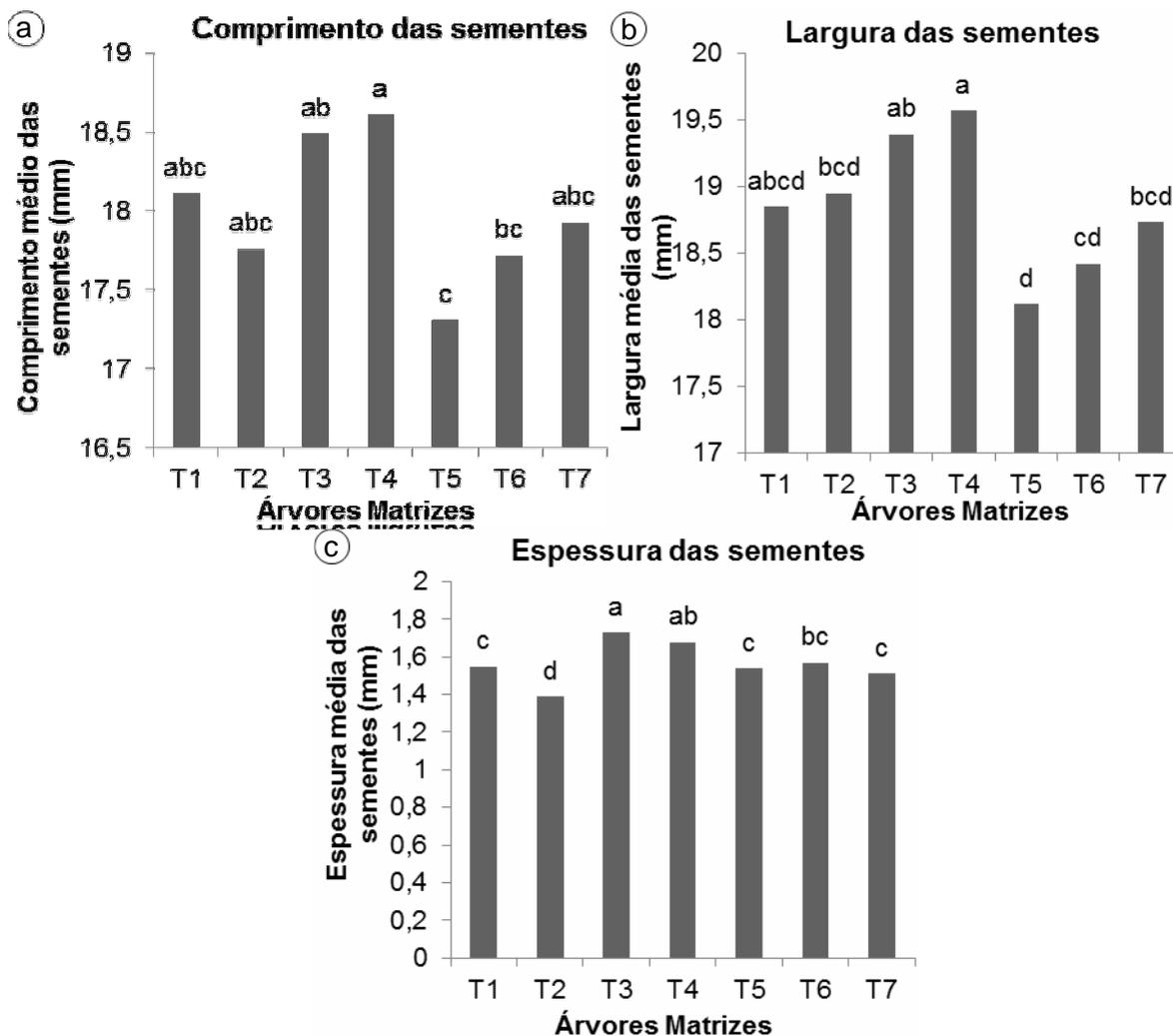
A média de sementes abortadas por fruto variou de 2,34 a 3,68, não diferindo estatisticamente entre si (Figura 4b). Sendo assim, a homogeneidade do número de sementes por frutos entre as matrizes facilita o melhor planejamento de colheita de sementes das espécies (FREITAS, 2008).



**FIGURA 4.** Valores médios da quantidade de sementes por fruto de cada árvore-matriz de peroba-mica (*Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg.). **(a)** Média de sementes fecundadas por matriz. **(b)** Média de sementes abortadas por matriz. Obs.: Médias seguidas da mesma letra em cada gráfico, não diferem entre si pelo teste de Tukey considerando o valor nominal de 5% de significância com CV% = 9,33 para média fecundada e CV% = 24,36 para média abortada.

Para tamanho das sementes, o comprimento dos valores variou de 17,31 para T5 a 18,61 para T4, as demais obtiveram valores entre 17,72 e 18,49 mm (Figura 5<sup>a</sup>). Para largura os valores foram de 18,12 mm para o T5 a 19,57 mm para o T4, as demais matrizes tiveram suas médias entre 18,42 e 19,39 mm (Figura 5b). Para a variável espessura as matrizes obtiveram médias entre 1,39 mm para o T2 a 1,73 mm para o T3, as matrizes T1, T5 e T7 apresentaram valores estatisticamente semelhantes, sendo eles 1,55 mm; 1,54 e 1,51 mm respectivamente (Figura 5c).

Com relação ao tamanho das sementes, o T5 apresentou a menor média para variável comprimento, enquanto que o T4 apresentou a maior média, as demais matrizes apresentaram valores intermediários, que, estatisticamente não diferiram entre si. Semelhante ao comprimento, as matrizes T4 e T5 apresentaram maior e menor médias respectivamente, as demais matrizes apresentaram valores intermediários que, estatisticamente não obtiveram diferenças significativas entre si.



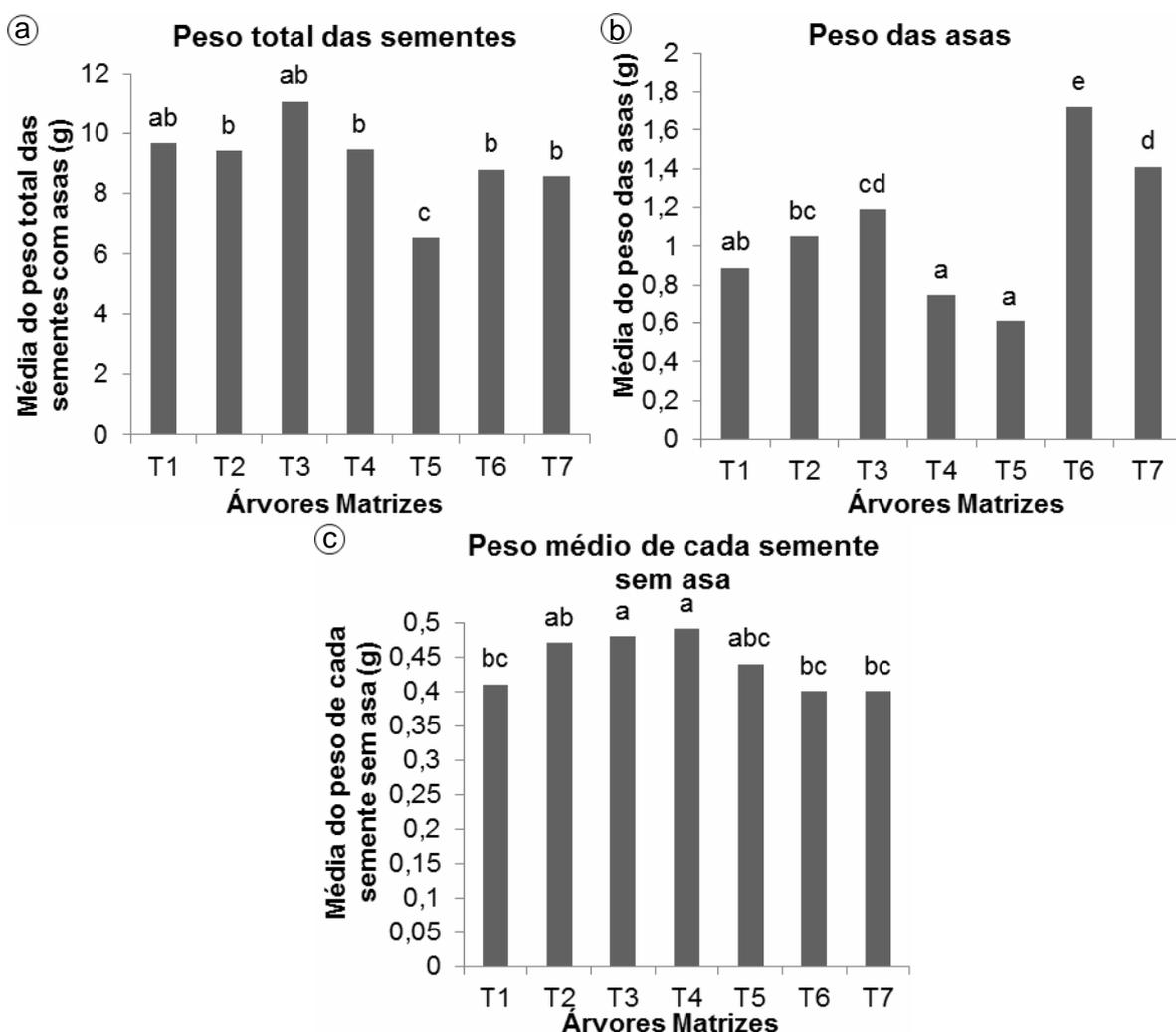
**FIGURA 5.** Valores médios do tamanho das sementes sem asa de cada árvore-matriz *Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg., em milímetros. **(a)** Comprimento médio (mm) das sementes por matriz. **(b)** Largura média (mm) das sementes por matriz. **(c)** Espessura média (mm) das sementes por matriz. Obs.: Médias seguidas da mesma letra, em cada gráfico, não diferem entre si pelo teste de Tukey considerando o valor nominal de 5% de significância, CV% = CV%= 2,44; 2,00 e 3,64 para comprimento, largura e espessura respectivamente.

O peso total das sementes com a presença de asas variou entre 6,54 e 11,08 g em uma árvore-matriz da borda da floresta (T5) e outra da pastagem (T3), respectivamente, as quais diferiram estatisticamente entre si (Figura 6a). Quatro das árvores-matrizes tiveram o peso total das sementes com asas sem diferenças estatísticas, sendo: perímetro urbano (T1), pastagem (T2), borda de fragmento florestal (T4 e T6), variando entre 8,80 e 9,67 g.

Dentre as variáveis de peso das sementes com asa, o peso das asas foi o que apresentou maior variação, o T4 e T5 apresentaram os menores valores, seguidos pelo T1, T2 e T3, as matrizes T7 e T6 apresentaram as maiores médias (Figura 6b).

Com relação ao peso de cada semente sem asa, pode-se observar que a matriz 5 presente na borda da floresta (T4) apresentou um dos mais baixos pesos das asas, apresentando também um dos mais altos pesos médios

de cada semente sem a asa, apesar de seu peso total com asa não ter sido o mais alto dentre as matrizes (Figura 6c).



**FIGURA 6.** Valores médios do peso das sementes de cada árvore matriz de *Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg., em gramas. (a) peso médio total (g) das sementes com asas por matriz. (b) peso médio (g) das asas por matriz. (c) peso médio (g) de cada semente sem asa por matriz. Obs.: Médias seguidas da mesma letra, em cada gráfico, não diferem entre si pelo teste de Tukey considerando o valor nominal de 5% de significância, CV% = 7,73; 12,85 e 7,07 para total com asa, asas e média de cada semente sem asa respectivamente.

## CONCLUSÃO

Observaram-se menores variações nas dimensões e peso dos frutos de *Aspidosperma desmanthum* Muell. Arg., se comparados às dimensões e peso das sementes. De posse dos resultados obtidos, constatou-se que nenhuma árvore-matriz teve predomínio em todas as características morfométricas.

## REFERÊNCIAS

- BARROSO, G.M.; MORIN, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: UFV, 1999. 443p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. 399p.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
- CRUZ, D. E.; MARTINS, P. O.; CARVALHO, J. E. U. Biometria de frutos e sementes e germinação de jatobá-curuba (*Hymenaea intermedia* Ducke, Leguminosae – Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.24, n.2, p.161-165, 2001.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- FERREIRA, J.C.V. **Mato Grosso e seus Municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, 2001. 365p.
- FREITAS, A.D. de. **Aspectos tecnológicos e morfoanatômicos de sementes maduras, plântulas e plantas jovens de *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Mull. Arg. (Apocynaceae)**. 2008. 130f. Dissertação (mestrado em Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.
- GARCIA, J.P. **Avaliação da qualidade fisiológica e caracterização morfológica das sementes de duas espécies nativas do Cerrado**. 2013. 38f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, Brasília.
- IBAMA. **Características da madeira de *Aspidosperma desmanthum***. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/lpf/madeira/caracteristicas.caracteristica=304>> Acesso em 10 de Set. 2013.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2008. v. 1 384 p.
- MACEDO, M.C. de; SCALON, S.P.Q.; SARI, A.P.; FILHO, H.S.; ROSA, Y.B.C.J.; ROBAINA, A.D. Biometria de frutos e sementes e germinação de *Magonia pubescens* ST.Hil (Sapindaceae) **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.2, p.202-211, 2009.
- MADEREIRA NICOLA. **Árvores Brasileiras**. Disponível em: <<http://www.madeireiranicolalitoral.com.br/arvores-brasileiras.aspx?arv=piquia-roxo>>. Acesso em 28 Set. 2013.

MELO, F.P.L. et al. Recrutamento e estabelecimento de plântulas In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Orgs.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre, ARTMED, 2004. 243 p.

MOREIRA, M.L.C.; VASCONCELOS. T.N.N. **Mato Grosso: solos e paisagens**. Cuiabá: SEPLAN/MT, 2007. 272p.

OLIVEIRA, E.C.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. Propostas para a padronização de metodologias em análise de sementes florestais. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 1, n. 1, p.1-42, 1989.

RAPINI, A. **Sistemática: Estudos em Asclepiadoideae (Apocynaceae) na Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais**. 2000. 283f. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, USP.

RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**. Manual de Dendrologia Brasileira. 294p. 1971.

SANTOS, F.S. **Biometria, Germinação e qualidade fisiológica de sementes de *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex A. DC.) Standl. provenientes de diferentes matrizes** 2007. 48f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária – UNESP. Jaboticabal, SP.