

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

BÁRBARA CRISTINA GERALDO DE ASSIS

**ANÁLISE BIOMÉTRICA DE SEMENTES E FRUTOS EM DIFERENTES MATRIZES
DE JATOBÁ-DO-CERRADO**

**MONTE CARMELO
2025**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

BÁRBARA CRISTINA GERALDO DE ASSIS

**ANÁLISE BIOMÉTRICA DE SEMENTES E FRUTOS EM DIFERENTES MATRIZES
DE JATOBÁ-DO-CERRADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Engenharia Florestal, Campus
Monte Carmelo, da Universidade Federal de
Uberlândia, como parte dos requisitos
necessários para obtenção do grau de
Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Aparecida
Alvarenga Arriel

**MONTE CARMELO
2025**

BÁRBARA CRISTINA GERALDO DE ASSIS

**ANÁLISE BIOMÉTRICA DE SEMENTES E FRUTOS EM DIFERENTES MATRIZES
DE JATOBÁ-DO-CERRADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Florestal, Campus Monte Carmelo, da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Aparecida Alvarenga Arriel

Monte Carmelo, 16 de dezembro de 2025.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Daniele Aparecida Alvarenga Arriel

Prof. Dr. Elias de Sá Farias

Dr. Emmanuel Rezende Naves

**MONTE CARMELO
2025**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que me fortaleceu e abençoou ao longo de toda essa jornada da graduação. Aos meus pais, irmãos e a toda a minha família, minha eterna gratidão por sempre acreditarem em mim e me mostrarem que sou capaz de realizar tudo aquilo a que me proponho. Sou imensamente grata também aos meus amigos e colegas de graduação que se dispuseram a me apoiar durante o desenvolvimento deste projeto. Ao Emmanuel, técnico do laboratório pela ajuda e apoio durante todo o processo, e por fim, mas não menos importante, agradeço à minha orientadora Professora Daniele, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo apoio para que eu pudesse alcançar meus objetivos.

Sem vocês, nada disso teria sido possível. Obrigada!

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Localização absoluta das matrizes de *Hymenaea stignocarpa* (jatobá-do-cerrado) amostradas nos transectos à margem das rodovias MG-190 e MG-223. Fonte: A autora (2025). 23
- Figura 2.** Etapas do processo de coleta e caracterização biométrica. (A) coleta dos frutos; (B) frutos selecionados ($n=30$); (C) sementes após retirada da polpa; (D) medição da espessura do fruto; (E) medição do comprimento do fruto; (F) medição da largura do fruto; (G) medição da largura da semente; (H) –medição do comprimento da semente; (I) medição da espessura da semente. Fonte: A autora. 24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estatística descritiva das características biométricas dos frutos de <i>Hymenaea stigonocarpa</i> para peso, largura, comprimento, espessura e número de sementes	25
Tabela 2. Estatística descritiva das características biométricas de sementes de <i>Hymenaea stigonocarpa</i> para peso, largura, comprimento e espessura	26
Tabela 3. Médias* para características biométricas dos frutos -peso (PF, g), largura (LF, mm), espessura (EF, mm), comprimento (CF, cm), número de sementes (NS), de 22** matrizes (M) de jatobá-do-cerrado (<i>Hymenaea stigonocarpa</i>)	27
Tabela 4. Médias* para características biométricas de sementes-peso (PS, g), em espessura (ES, mm), largura (LS, mm), e comprimento (CS, mm), de 22** matrizes (M) de jatobá-do-cerrado (<i>Hymenaea stigonocarpa</i>)	28

RESUMO

O Jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*) é uma espécie de grande importância ecológica e socioeconômica, indicada para restauração e com potencial comercial. Este trabalho teve como objetivo avaliar características biométricas de frutos e sementes de 22 matrizes de *H. stigonocarpa*, em Monte Carmelo, MG. Foram avaliados os 30 maiores frutos e as 30 maiores sementes de cada matriz quanto a peso, comprimento, largura, espessura e número de sementes por fruto. Os dados foram submetidos a análise descritiva e à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (5%). Observou-se ampla variabilidade entre frutos e sementes. Para os frutos, o peso apresentou a maior amplitude (14,98 a 161,64 g; CV = 30%) e o comprimento a menor (10,13 a 17,20 cm; CV = 16%). Para as sementes, a espessura foi a característica com maior variação (3,25 a 25,03 mm; CV = 21%) e o comprimento com o menor (13,33 a 28,91 mm; CV = 8%). Houve diferença significativa entre as matrizes para todas as características ($p < 0,05$). Entre as matrizes, a 13 destacou-se para as características biométricas dos frutos, enquanto as matrizes 3 e 15 também integraram os primeiros ou segundos agrupamentos para variáveis analisadas, e a matriz 14 se sobressaiu no número de sementes por fruto. Para as sementes, as matrizes 7 e 9 integraram os primeiros ou segundos agrupamentos para todas as variáveis. A variabilidade nas características biométricas dos frutos e das sementes entre as matrizes de jatobá-do-cerrado indicam forte potencial para uma possível seleção de características superiores. Novas análises foram conduzidas e encontram-se em andamento para estimar os parâmetros genéticos das características avaliadas, a correlação entre os caracteres avaliados e auxiliar em estratégias de coleta de sementes e produção de mudas da espécie.

Palavras-chave: *Hymenaea stigonocarpa*. Propagação. Silvicultura. Restauração Florestal

ABSTRACT

The Cerrado Jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*) is a species of great ecological and socioeconomic importance, suitable for restoration and with commercial potential. This study aimed to evaluate biometric characteristics of fruits and seeds from 22 *H. stigonocarpa* mother trees in Monte Carmelo, MG, Brazil. The 30 largest fruits and the 30 largest seeds from each mother tree were evaluated for weight, length, width, thickness, and number of seeds per fruit. The data were subjected to analysis of variance, and the means were compared using the Scott-Knott test (5%). Wide variability was observed among fruits and seeds. For the fruits, weight showed the greatest range (14.98 to 161.64 g; CV = 30%) and length the smallest (10.13 to 17.20 cm; CV = 16%). For the seeds, thickness was the most variable (3.25 to 25.03 mm; CV = 21%) and length the least variable (13.33 to 28.91 mm; CV = 8%). There was a significant difference between the matrices for all characteristics ($p < 0.05$). Matrix 13 stood out for fruit characteristics, while matrix 14 excelled in the number of seeds per fruit. For the seeds, matrices 7 and 9 were in the first or second groups for all variables. The variability in the biometric characteristics of the fruits and seeds among the jatobá-do-cerrado matrices indicated strong potential for possible selection of superior characteristics. New analyses have been conducted and are underway to estimate the genetic parameters of the evaluated characteristics, the correlation between the evaluated characters, and to assist in seed collection strategies and seedling production of the species.

Key words: *Hymenaea stigonocarpa*. Propagation. Silviculture. Forest Restoration.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	6
RESUMO	7
ABSTRACT	8
SUMÁRIO	9
1. INTRODUÇÃO	21
2. OBJETIVO.....	22
3. MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1 Coleta dos frutos, beneficiamento e extração das sementes	22
3.2 Análise biométrica dos frutos e sementes e análise dos dados	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS.....	21
APÊNDICE	23

1. INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado é considerado a savana mais biodiversa do mundo, desempenhando papel essencial na manutenção dos recursos hídricos e na conservação da fauna e flora brasileiras. Contudo, o Cerrado vem sofrendo intensa pressão antrópica resultando em fragmentação de habitats e perda de espécies nativas, o que reforça a necessidade de estratégias eficazes para sua recuperação e conservação (MORZELLE *et al.*, 2015). O desmatamento intensivo do cerrado, resultante da pressão por cultivos agrícolas, restringe a ocorrência das espécies vegetais a áreas marginais. No entanto, mesmo em ambientes altamente perturbados e antropizados, como as margens de rodovias, a flora do cerrado encontra refúgio, apresentando similaridade de até 76,3% em relação à de áreas naturais (RIOS *et al.*, 2003).

Entre as espécies características do Cerrado e frequentes em áreas marginais, destaca-se o jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), uma árvore de grande importância ecológica e socioeconômica. Essa espécie ocorre naturalmente no Brasil e na Bolívia e pode ser encontrada nos estados brasileiros da Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e São Paulo (CARVALHO, 2007). O jatobá-do-cerrado demonstra grande adaptabilidade e capacidade de se desenvolver em diferentes biomas enfatizando sua diversidade ecológica e sua resistência a condições ambientais diversas (CARVALHO, 2007). Ocorre principalmente em solos bem drenados e de baixa fertilidade, podendo ser encontrada em áreas de vegetação aberta e de transição. Sua resistência a condições adversas e seu valor ecológico a tornam uma importante espécie para programas de recuperação ambiental e reflorestamento (SILVA *et al.*, 2022).

Apresenta tronco geralmente tortuoso, com uma copa baixa, folhas alternas, compostas por dois folíolos (bifoliadas), pecioladas e subsésseis. A semente possui formato globosa, largo-oblongas ou obovadas, apresentando um formato comprimido e dormência tegumentar. O fruto do jatobá-do-cerrado é classificado como um legume seco e indeiscente, podendo ser monospérmico (com uma única semente) ou polispérmico (com múltiplas sementes) (BOTELHO *et al.*, 2000). É uma árvore hermafrodita, decídua, heliófita, com um período de floração de outubro a abril e o de frutificação entre abril e junho, com maturação dos frutos estendendo-se de agosto a setembro (DECARVALHO; MIRANDA; SANTOS, 2005).

Além de desempenhar um papel fundamental na biodiversidade e no equilíbrio ecológico do Cerrado, o jatobá-do-cerrado possui significativa importância cultural e econômica para as comunidades locais. A casca do jatobá é utilizada para fazer um chá usado para problemas renais, no fígado e no intestino, além da sua polpa que pode ser utilizada como laxante e para produção de farinha para bolos, biscoitos, pães, geleia e licor (COHEN, 2010). Também se destaca na arborização urbana por ser uma árvore ornamental (CARVALHO, 2007). Todas estas aplicações fazem com que a espécie seja importante ecologicamente, tenha potencial econômico e desta forma estudos relacionados a seleção de matrizes para a produção de mudas com melhor qualidade e diversidade genética se tornam essenciais.

A seleção de matrizes é uma etapa fundamental para garantir a qualidade das sementes e mudas utilizadas em projetos de restauração florestal. Dentre as características que podem ser avaliadas em diferentes matrizes estão a biometria de frutos e sementes, que são importantes para compreender a variabilidade morfológica e genética da espécie, permitindo a seleção de indivíduos com melhores características para a propagação (PEREIRA *et al.*, 2011). De acordo com Garcia *et al.* (2011, apud FIGLIOLIA; AGUIAR, 1993; DAVIDE; SILVA, 2008), as matrizes a serem escolhidas devem se destacar em altura e diâmetro, tronco sem bifurcações, copa densa, boa qualidade fitossanitária e apresentar boa produção de sementes. Por isso, supõe-se a existência de variabilidade nas características morfológicas dos frutos e sementes de Jatobá-do-cerrado, associadas à matriz.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar as características biométricas de frutos e sementes de diferentes matrizes de *H. stigonocarpa*, bem como mensurar sua variação e compará-las estatisticamente, visando subsidiar a seleção de matrizes para a produção de mudas de alta qualidade.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Coleta dos frutos, beneficiamento e extração das sementes

A coleta dos frutos com as sementes foi realizada entre agosto e setembro de 2023, em uma área de Cerrado *stricto sensu* às margens das Rodovias MG-190, que conecta Monte Carmelo a Romaria, e MG-223, que liga Monte Carmelo a Estrela do Sul (Figura 1).

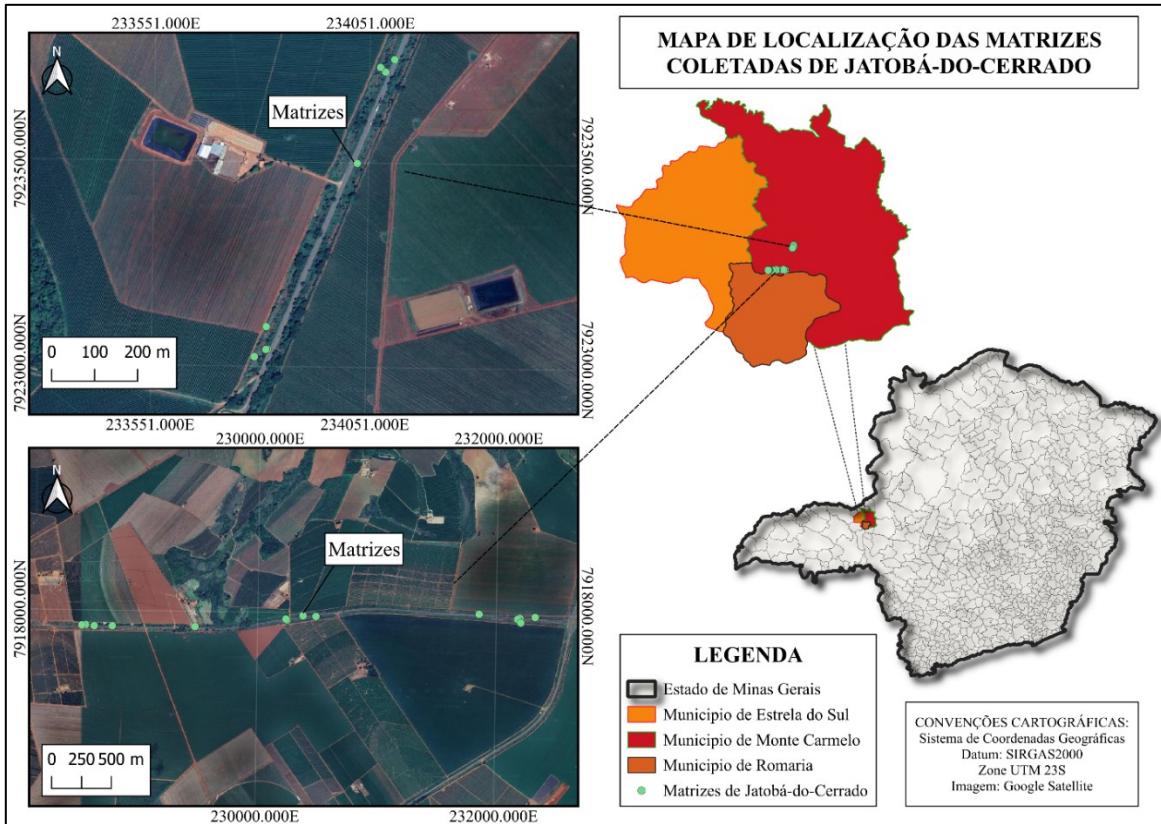


Figura 1. Localização absoluta das matrizes de *Hymenaea stignocarpa* (jatobá-do-cerrado) amostradas nos transectos à margem das rodovias MG-190 e MG-223. Fonte: A autora (2025).

Foram selecionadas e georreferenciadas 22 matrizes em fase reprodutiva, com muitos frutos e totalmente maduros (coloração mais escura-marrom), boa condição fitossanitária e de fácil acesso (Apêndice). Os frutos foram colhidos no solo ou diretamente das árvores com o uso de um podão (Figura 2A).

Os frutos coletados foram identificados por matriz, embalados em sacolas plásticas, enviados e mantidos até as análises no Laboratório de Melhoramento e Sementes Florestais (LAMSF) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no campus Monte Carmelo. A extração das sementes foi realizada pela quebra da casca dos frutos com um martelo, seguida da remoção da polpa com auxílio de uma tesoura de poda.

3.2 Análise biométrica dos frutos e sementes e análise dos dados

Para a análise dos dados biométricos e o potencial de cada matriz, foram selecionados visualmente 30 frutos de maior tamanho (Figura 2B), e, destes, as 30 maiores sementes (Figura 2C). Para os frutos, avaliaram-se peso (gramas), espessura (mm) (Figura 2D), comprimento (cm)

(Figura 2E), largura (cm) (Figura 2F e número de sementes por fruto. Para as sementes foram mensurados peso (gramas), largura (mm) (Figura 2G), comprimento (mm) (Figura 2H) e espessura (mm) (Figura 2I). O peso foi medido com uma balança semi-analítica, com precisão de duas casas decimais. As demais características foram aferidas com um paquímetro digital e/ou uma régua plástica de 30 centímetros.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 22 tratamentos (matrizes) e 30 repetições. Os dados biométricos foram submetidos à análise de variância e as médias das matrizes, para cada característica, foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas utilizando o software R.

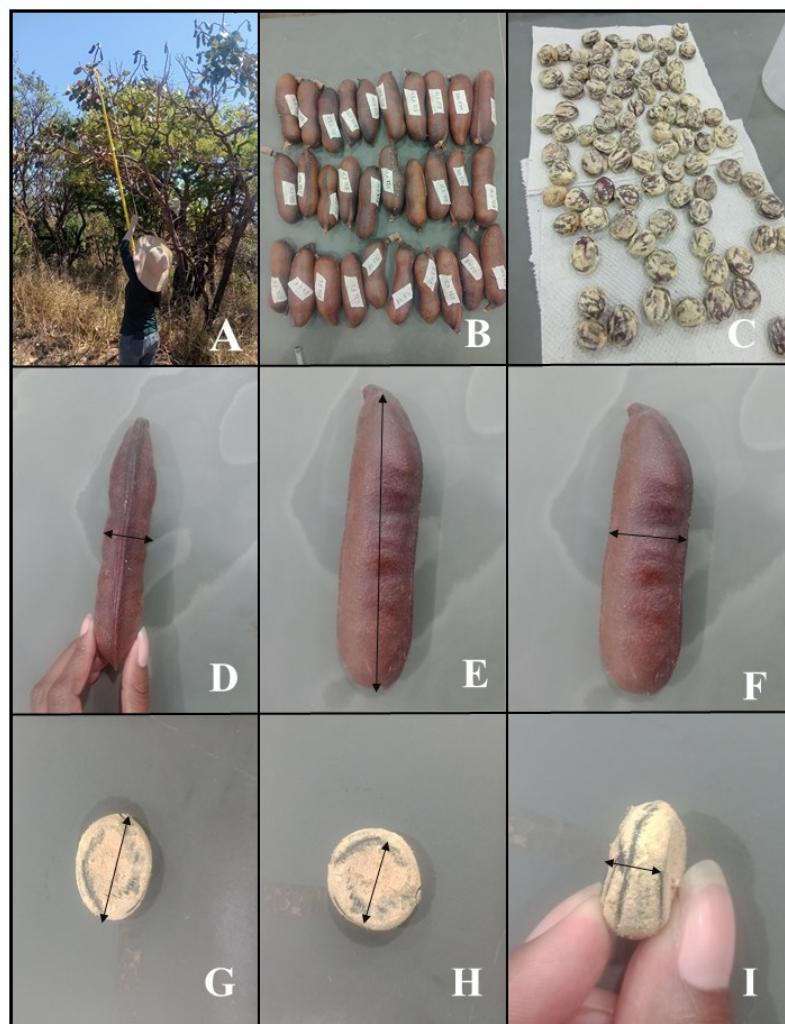


Figura 2. Etapas do processo de coleta e caracterização biométrica. (A) coleta dos frutos; (B) frutos selecionados ($n=30$); (C) sementes após retirada da polpa; (D) medição da espessura do fruto; (E) medição do comprimento do fruto; (F) medição da largura do fruto; (G) medição da largura da semente; (H) –medição do comprimento da semente; (I) medição da espessura da semente. Fonte: A autora.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso dos frutos apresentou a maior variação entre as características avaliadas, com valores entre 14,98 e 161,64 g, e o coeficiente de variação (30%), indicando a presença de frutos excepcionalmente pesados (Tabela 1). Variação semelhante foi registrada para outra espécie do gênero, *H. martiana*, cujos valores oscilaram de 3,7 a 222,9 g (SILVA *et al.*, 2022). Já a variável que apresentou a menor variação foi o comprimento (Tabela 1), com valores entre 10,13 e 17,20 cm e coeficiente de variação de 16%. Em outro estudo com *H. stigonocarpa*, o comprimento dos frutos variou de 5,0 a 17,0 cm (DE-CARVALHO; MIRANDA; SANTOS, 2005).

Em termos médios, os frutos das matrizes avaliadas apresentaram 72,58 g, 13,92 cm de comprimento, 43,34 mm de largura e 32,46 mm de espessura (Tabela 1), valores superiores aos encontrados para frutos de *H. courbaril*, cujos valores foram de 62,30 g, 11,14 cm, 47,09 mm e 30,18 mm, respectivamente para peso, comprimento, largura e espessura (Santos *et al.*, 2019).

O número de sementes por fruto variou de 0 a 14 e apresentou o maior valor de coeficiente de variação (41%) (Tabela 1), evidenciando irregularidade na produção das sementes. Resultados semelhantes para *H. stigonocarpa* foram observados em outro estudo, com registro de 1 a 11 sementes por fruto (DE-CARVALHO; MIRANDA; SANTOS, 2005).

Tabela 1. Estatística descritiva das características biométricas dos frutos de *Hymenaea stigonocarpa* para peso, largura, comprimento, espessura e número de sementes.

Variável	Peso (g)	Largura (cm)	Espessura (mm)	Comprimento (cm)	Nº de sementes
Mínimo	14,98	27,00	17,09	3,50	0
Média	72,58	43,34	32,46	13,92	6,28
Máximo	161,64	62,68	42,55	23,20	14,00
Desvio-padrão	21,84	5,32	4,29	2,20	2,61
Coeficiente de variação (%)	30	12	13	16	41

A matriz 8 não apresentou 30 sementes, mesmo considerando todos os frutos coletados, por isso a análise biométrica de suas sementes não foi realizada.

A espessura das sementes apresentou maior amplitude em comparação às demais variáveis, com valores entre 3,25 e 25,03 mm, por isso com maior valor de coeficiente de variação (21%) (Tabela 2). O comprimento das sementes apresentou a menor amplitude, com valores entre 13,33 e 28,91 mm e coeficiente de variação igual a 8% (Tabela 2). Para *H. courbaril*, a espessura das

sementes variou de 8,50 a 18,30 mm, e o comprimento, de 17,20 e 25,10 mm (SANTOS *et al.*, 2019).

Para as variáveis de comprimento, largura e espessura das sementes foram obtidos valores de 23,30 mm, 20,93 mm e 11,06 mm, respectivamente (Tabela 2). Os resultados indicam valores superiores de comprimento e largura e valor inferior de espessura quando comparados em estudo anterior para a mesma espécie, com 18,95 mm de comprimento, 16,40 mm de largura e 14,45 mm de espessura (BOTELHO, 2000).

Tabela 2. Estatística descritiva das características biométricas de sementes de *Hymenaea stigonocarpa* para peso, largura, comprimento e espessura.

Variável	Peso (g)	Largura (mm)	Comprimento (mm)	Espessura (mm)
Mínimo	2,49	4,46	13,33	3,25
Média	4,21	20,93	23,30	11,06
Máximo	8,89	26,61	28,91	25,03
Desvio-padrão	0,77	2,00	1,80	2,30
Coeficiente de variação (%)	18	10	8	21

Houve diferença significativa para todas as variáveis biométricas avaliadas para os frutos e sementes de Jatobá-do-cerrado ($p < 0,05$) (Tabela 3). Resultados semelhantes foram observados ao avaliar dados biométricos de sementes e frutos de diferentes matrizes de outras espécies arbóreas de *H. martiana* (SILVA *et al.*, 2022) e *H. courbaril* (SANTOS *et al.*, 2019).

Dentre as matrizes, a 13 se destacou em relação às características biométricas dos frutos, com maiores médias para quase todas as variáveis avaliadas, exceto para o número de sementes (Tabela 3). A matriz 3 esteve presente no primeiro agrupamento para a variável espessura de frutos e no segundo agrupamento para as variáveis peso, comprimento e número de sementes por fruto; e a matriz 15 esteve presente no primeiro ou segundo agrupamento para as variáveis peso, comprimento e número de sementes por fruto (Tabela 3).

De forma geral, considerando os frutos, a matriz 13 se destacou pois aparece no primeiro agrupamento para as variáveis de peso, largura, espessura e comprimento, enquanto a matriz 14 aparece isolada no primeiro agrupamento para o número de sementes por fruto.

Tabela 3. Médias* para características biométricas dos frutos -peso (PF, g), largura (LF, mm), espessura (EF, mm), comprimento (CF, cm), número de sementes (NS), de 22** matrizes (M) de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*).

M	PF	LF	EF	CF	NS
1	71,1 ^d	40,04 ^d	30,68 ^d	13,59 ^c	6,9 ^c
2	63,7 ^d	46,02 ^b	27,80 ^c	14,03 ^c	6,4 ^c
3	88,0 ^b	44,47 ^c	35,44 ^a	15,30 ^b	8,1 ^b
4	67,8 ^d	39,82 ^d	30,82 ^d	13,51 ^c	5,0 ^d
5	77,5 ^c	43,26 ^c	32,88 ^c	15,25 ^b	8,4 ^b
6	71,6 ^d	50,92 ^a	23,96 ^f	17,20 ^a	5,6 ^d
7	91,2 ^b	46,92 ^b	35,05 ^b	13,63 ^c	5,0 ^d
8	62,0 ^d	39,05 ^d	32,20 ^c	12,10 ^e	0,9 ^g
9	68,8 ^d	40,54 ^d	32,62 ^c	14,01 ^c	6,2 ^c
10	86,0 ^b	42,65 ^c	34,26 ^b	14,29 ^c	6,8 ^c
11	47,7 ^e	39,34 ^d	36,85 ^a	10,13 ^f	4,2 ^e
12	77,6 ^c	42,56 ^c	34,20 ^b	15,23 ^b	6,4 ^c
13	113,5 ^a	52,36 ^a	35,73 ^a	16,80 ^a	8,4 ^b
14	74,0 ^d	43,58 ^c	33,94 ^b	14,01 ^c	9,9 ^a
15	87,4 ^b	44,02 ^c	30,63 ^d	16,44 ^a	8,7 ^b
16	47,2 ^e	44,05 ^c	36,15 ^a	10,15 ^f	3,2 ^f
17	55,6 ^e	43,12 ^c	28,02 ^e	12,81 ^d	6,0 ^c
18	82,4 ^c	45,73 ^b	35,65 ^a	13,95 ^c	6,7 ^c
19	65,6 ^d	42,20 ^c	30,15 ^d	14,02 ^c	7,6 ^b
20	62,3 ^d	41,03 ^d	31,96 ^c	12,91 ^d	7,0 ^c
21	69,4 ^d	39,75 ^d	34,60 ^b	13,40 ^c	5,9 ^c
22	66,4 ^d	42,03 ^c	30,64 ^d	13,39 ^c	5,1 ^d
Total	72,58	43,34	32,46	13,92	6,28

** Médias seguidas por uma mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($P > 0,05$).

Para as características biométricas de sementes, a matrizes 7 apareceu no primeiro agrupamento para as variáveis peso e largura, e no segundo agrupamento para as variáveis espessura e comprimento. Enquanto a matriz 9 aparece no primeiro agrupamento para a variável espessura e comprimento e no segundo agrupamento para peso e largura (Tabela 4).

Tabela 4. Médias* para características biométricas de sementes-peso (PS, g), em espessura (ES, mm), largura (LS, mm), e comprimento (CS, mm), de 22** matrizes (M) de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*).

M	PS	ES	LS	CS
1	4,0 ^d	9,3 ^d	21,7 ^b	22,9 ^d
2	3,9 ^d	11,8 ^b	18,5 ^e	24,6 ^b
3	4,1 ^d	10,3 ^c	21,4 ^b	24,6 ^b
4	4,4 ^c	12,5 ^a	20,8 ^c	22,1 ^c
5	3,6 ^e	8,9 ^e	21,0 ^c	23,4 ^c
6	4,1 ^d	12,8 ^a	18,8 ^e	24,5 ^b
7	5,4 ^a	11,7 ^b	24,0 ^a	24,6 ^b
9	5,1 ^b	12,7 ^a	21,7 ^b	25,5 ^a
10	4,6 ^c	11,1 ^c	21,0 ^c	24,1 ^c
11	3,6 ^e	11,1 ^c	20,3 ^d	21,2 ^f
12	5,0 ^b	11,1 ^c	23,7 ^a	23,6 ^c
13	4,9 ^b	10,7 ^c	21,5 ^b	24,9 ^b
14	3,7 ^e	8,2 ^e	21,7 ^b	24,4 ^b
15	3,9 ^d	9,8 ^d	22,0 ^b	22,7 ^d
16	4,0 ^d	13,2 ^a	19,6 ^d	21,5 ^f
17	3,3 ^f	10,8 ^c	19,0 ^e	20,6 ^g
18	4,0 ^d	11,0 ^c	21,1 ^c	22,2 ^e
19	4,0 ^d	9,9 ^d	20,7 ^c	24,5 ^b
20	3,5 ^e	10,5 ^c	19,2 ^e	20,0 ^h
21	4,4 ^c	11,8 ^b	21,3 ^c	23,5 ^c
22	4,9 ^b	12,9 ^a	20,8 ^c	23,8 ^c
Total	4,21	11,05	20,94	23,30

* A matriz 8 não apresentou 30 sementes, portanto não foi avaliada na análise biométrica de sementes.

** Médias seguidas por uma mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($P > 0,05$).

Em conjunto, os resultados observados indicam a existência de variação fenotípica para os frutos e sementes da população estudada, resultado que também foi encontrado em outro estudo com sementes e frutos de *H. stigonocarpa* (PEREIRA, 2011). Tal variação pode estar relacionada a variabilidade genética e/ou as condições bióticas e abióticas do ambiente e pela interação genótipo-ambiente (SILVA *et al.*, 2022; GOMES *et al.*, 2016). Quando ocorre devido a fatores ambientais esta variação pode ser decorrente da disponibilidade de nutrientes, luz, água, polinizadores entre outros fatores. No entanto, quando ocorre devido a causas genéticas, é um indicativo de que pode ser trabalhada em programas de melhoramento da espécie e na seleção de matrizes para coleta de sementes. Além disso, estudar dados biométricos de frutos e sementes é

importante porque pode auxiliar na distinção morfológica entre diferentes espécies de um mesmo gênero, além de refletir respostas adaptativas ao ambiente (SILVA *et al.*, 2022).

Outros experimentos utilizando as sementes obtidas destas matrizes foram conduzidos, como a emergência de sementes, crescimento e massa fresca e seca de plântulas e produção de mudas e encontram-se em fase de análise de dados. Assim, serão realizados estudos voltados a compreender o controle genético das características, suas correlações, a variabilidade existente, o peso de cada característica na variação genética encontrada para a geração de um índice de seleção e o potencial ganho genético na seleção das melhores matrizes para todos os atributos avaliados.

5. CONCLUSÃO

A caracterização biométrica dos frutos e sementes de *H. stigonocarpa* evidenciou variações significativas dentre as variáveis analisadas.

Para os frutos, o peso demonstrou a maior amplitude, variando de 14,98 a 161,64 g, com coeficiente de variação de 30%, enquanto o comprimento exibiu a menor variação, com valores entre 10,13 e 17,20 cm e coeficiente de variação de 16%. O número de sementes por fruto variou de 0 a 14 e apresentou o maior coeficiente de variação (41%). No caso das sementes, a espessura apresentou a maior amplitude, variando de 3,25 a 25,03 mm e coeficiente de variação igual a 21%. Por outro lado, o comprimento foi a característica menos variável, com valores de 13,33 a 28,91 mm e coeficiente de variação de 8%.

Houve diferença estatística entre as matrizes para todas as características avaliadas ($p<0,05$). De forma geral, a matriz 13 destacou-se quanto às características biométricas dos frutos, enquanto as matrizes 3 e 15 também apresentaram desempenho superior para peso, comprimento, espessura e número de sementes por fruto, enquanto a matriz 14 aparece isolada no primeiro agrupamento para número de sementes por fruto. Por outro lado, analisando as sementes as matrizes 7 e 9 aparecendo no primeiro ou segundo agrupamento para todas as características analisadas. Sendo um indicativo de superioridade em relação as demais matrizes, quanto as características biométricas.

A variabilidade observada nas características biométricas dos frutos e das sementes entre as matrizes de jatobá-do-cerrado indica um forte potencial para a seleção de indivíduos com características superiores. Essa variabilidade constitui um atributo fundamental como matéria-prima para programas de seleção, subsidiando estratégias mais eficientes de coleta de sementes e

produção de mudas. Nesse sentido, os dados biométricos obtidos neste estudo podem servir como base para análises futuras que relacionem o tamanho e a qualidade das sementes com a emergência e o crescimento inicial das plântulas. A avaliação dessas características permitirá verificar se as diferenças biométricas observadas refletem em maior vigor, uniformidade e desempenho inicial das mudas, contribuindo para a seleção de matrizes mais promissoras para fins de conservação, recuperação de áreas degradadas e produção de mudas de melhor qualidade.

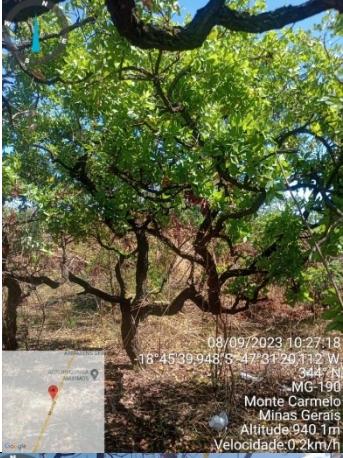
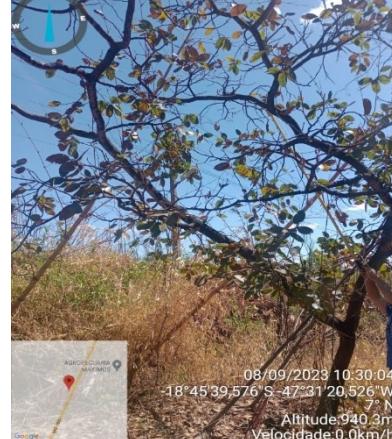
REFERÊNCIAS

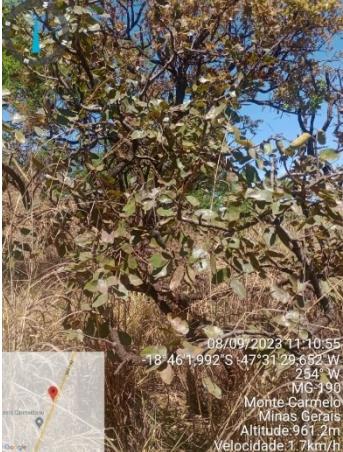
- BOTELHO, S. A. et al. Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne) - Fabaceae. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 22, n. 1, p. 144-152, 2000.
- CARVALHO, P. E. R. **Jatobá-do-Cerrado *Hymenaea stigonocarpa***. 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/313871/1/Circular133.pdf>> Acesso em: 02 abril 2025.
- COHEN, K. de O. **Jatobá-do-Cerrado: composição nutricional e beneficiamento dos frutos**. 2010. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/79551/1/doc-280.pdf>> Acesso em: 18 nov. 2025.
- DE-CARVALHO, P. S.; MIRANDA, S. do C. de; SANTOS, ML. Germinação e dados biométricos de *Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne (Leguminosae–Caesalpinoideae) – Jatobá-do-Cerrado. **Revista Anhanqüera**, v. 6, n. 1, p. 101-116, 2005.
- GARCIA, L. C. et al. Seleção de matrizes, coleta e manejo de sementes florestais nativas da Amazônia. 2011.
- GOMES, D. R.; ARAUJO, M. M.; NUNES, U. R.; AIMI, S. C. Biometry and germination of *Balfourodendron riedelianum* Eng. **Journal of Seed Science**, v. 38, p. 187-194, 2016.
- MORZELLE, M. C. et al. Caracterização química e física de frutos de curriola, gabiroba e murici provenientes do cerrado brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, p. 96-103, 2015.
- PEREIRA, S. R. et al. 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 Brasileira de Sementes**, v. 33, p. 141-148, 2011.
- RIOS, J.M et al. Ecologia de comunidade arbórea de Cerrado stricto sensu às margens de rodovias. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 33, n. 2, e62683, p. 1-21, 2023.
- SANTOS, J. C. C. et al. Biometria de frutos e sementes e tratamentos pré-germinativos em sementes de *Hymenaea courbaril*. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 12, n. 3, p. 957-979, 2019.
- SILVA, C. M. R. Uso do teste de Scott-Knott e da análise de agrupamentos, na obtenção de grupos de locais para experimentos com cana-de-açúcar. 2007. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo, 2007.
- SILVA, J. N. et al. Caracterização morfológica de frutos e sementes em uma população natural de *Hymenaea martiana* Hayne. **Scientia Forestalis**, v. 50, n. 1, p. 3929, 2022.

SILVA, E. F. et al. Caracterização física, físico-química e centesimal do fruto de jatobá-do-cerrado, *Hymenaea stigonocarpa* Mart. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 15, n. 2, p. 139-145, 2020.

APÊNDICE

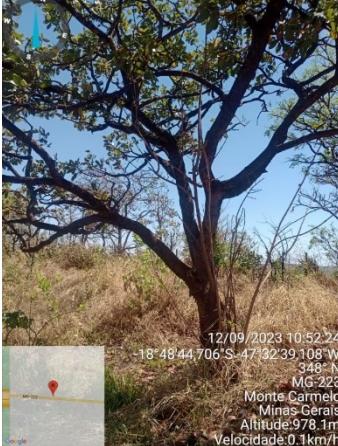
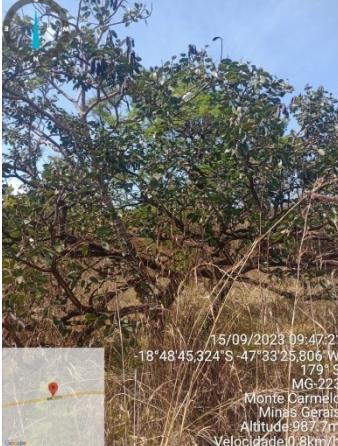
Registro Fotográfico e respectivas coordenadas geográficas das 22 matrizes de Jatobá-do-Cerrado, utilizadas para a coleta dos frutos.

Registro Fotográfico	Descrição
 <p>08/09/2023 10:10:25 -18°45'38,958"S 47°31'19,398"W 339° N Altitude: 926,5m Velocidade: 0,5km/h</p>	<p>Matriz 1 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°45'38,958"S -47°31'19,398"W 339° N</p>
 <p>08/09/2023 10:27:18 -18°45'39,948"S 47°31'20,112"W 344° N MG-190 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude: 940,1m Velocidade: 0,2km/h</p>	<p>Matriz 2 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°45'39,948"S -47°31'20,112"W 344° N</p>
 <p>08/09/2023 10:30:04 -18°45'39,576"S 47°31'20,526"W 7° N Altitude: 940,3m Velocidade: 0,0km/h</p>	<p>Matriz 3 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°45'39,576"S -47°31'20,526"W 7° N</p>

 <p>08/09/2023 10:49:27 -18°45'47,202"S -47°31'22,386"W 75° E MG-190 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude: 947,7m Velocidade: 2,0km/h</p>	<p>Matriz 4 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°45'47,202" S -47°31'22,386" W 75° E</p>
 <p>08/09/2023 11:02:43 -18°46'1,974"S -47°31'29,538"W 0° N Fidalgo Monte Carmelo Minas Gerais Altitude: 964,6m Velocidade: 0,4km/h</p>	<p>Matriz 5 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°46'1,974" S -47°31'29,538" W 0° N</p>
 <p>08/09/2023 11:10:55 -18°46'1,992"S -47°31'29,652"W 254° W MG-190 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude: 961,2m Velocidade: 1,7km/h</p>	<p>Matriz 6 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°46'1,992" S -47°31'29,652" W 254° W</p>

 	<p>Matriz 7 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°46'2,568" S -47°31'30,576" W 116° SE</p>
 	<p>Matriz 8 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°46'0,18" S -47°31'29,628" W 135° SE</p>
 	<p>Matriz 9 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'45,618" S -47°32'23,082" W 24° NE</p>

 <p>12/09/2023 10:12:19 -18°48'45,906"S -47°32'27,498"W 48° NE MG-190 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude:998,0m Velocidade:0,9km/h</p>	<p>Matriz 10 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'45,906" S -47°32'27,498" W 48° NE</p>
 <p>12/09/2023 10:15:01 -18°48'46,17"S -47°32'28,062"W 226° SW MG-223 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude:997,9m Velocidade:0,0km/h</p>	<p>Matriz 11 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'46,17" S -47°32'28,062" W 226° SW</p>
 <p>12/09/2023 10:32:16 -18°48'47,172"S -47°32'27,18"W 178° S Altitude:982,7m Velocidade:0,3km/h</p>	<p>Matriz 12 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'47,172" S -47°32'27,18" W 178° S</p>

 12/09/2023 10:52:24 -18°48'44,706"S -47°32'39,108"W 348° N MG-223 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude 978,1m Velocidade 0,1km/h	<p>Matriz 13 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'44,706" S -47°32'39,108" W 348° N</p>
 15/09/2023 09:36:44 -18°48'45,12"S -47°33'29,478"W 43° NE MG-223 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude 971,2m Velocidade 0,2km/h	<p>Matriz 14 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'45,12" S -47°33'29,478" W 43° NE</p>
 15/09/2023 09:47:21 -18°48'45,324"S -47°33'25,806"W 179° S MG-223 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude 987,7m Velocidade 0,8km/h	<p>Matriz 15 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'45,324" S -47°33'25,806" W 179° S</p>

  <p>15/09/2023 11:10:54 -18°48'46,296"S -47°33'34,08"W 14° N Altitude: 971,9m Velocidade: 0,0km/h</p>	<p>Matriz 16 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'46,296" S -47°33'34,08" W 14° N</p>
  <p>15/09/2023 11:12:26 -18°48'46,056"S -47°33'34,392"W 54° NE Altitude: 980,3m Velocidade: 0,0km/h</p>	<p>Matriz 17 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'46,056" S -47°33'34,392" W 54° NE</p>
  <p>15/09/2023 10:23:30 -18°48'48,216"S -47°34'0408"W 39° NE MG-223 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude: 965,2m Velocidade: 0,2km/h</p>	<p>Matriz 18 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'48,216" S -47°34'0,408" W 39° NE</p>

 <p>15/09/2023 10:37:37 -18°48'47,964"S -47°34'24,048"W 42° NE MG-223 Monte Carmelo Minas Gerais Altitude: 979.4m Velocidade: 0.4km/h</p>	<p>Matriz 19 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'47,964" S -47°34'24,048" W 42° NE</p>
 <p>15/09/2023 10:45:30 -18°48'47,946"S -47°34'29,232"W 3° N Altitude: 985.4m Velocidade: 0.2km/h</p>	<p>Matriz 20 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'47,946" S -47°34'29,232" W 3° N</p>
 <p>15/09/2023 10:55:50 -18°48'47,598"S -47°34'31,692"W 15° N MG-190 Romaria Minas Gerais Altitude: 978.7m Velocidade: 0.1km/h</p>	<p>Matriz 21 – Jatobá</p> <p>Coordenadas -18°48'47,598" S -47°34'31,692" W 15° N</p>

