



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS - CCAA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MARIA DA CONCEIÇÃO DE CARVALHO BASTOS**

**MORFOLOGIA DE FRUTOS E SEMENTES DE FABACEAE DE UM FRAGMENTO  
DE CERRADO NO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL**

**Chapadinha**

**2022**

**MARIA DA CONCEIÇÃO DE CARVALHO BASTOS**

**MORFOLOGIA DE FRUTOS E SEMENTES DE FABACEAE DE UM FRAGMENTO  
DE CERRADO NO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão, como parte das exigências para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof. Dra. Rozijane Fernandes Ottoni  
Coorientador: Prof. Dr. Fredgardson Costa Martins

**Chapadinha**

**2022**

**MARIA DA CONCEIÇÃO DE CARVALHO BASTOS**

**MORFOLOGIA DE FRUTOS E SEMENTES DE FABACEAE DE UM FRAGMENTO  
DE CERRADO NO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão, como parte das exigências para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Dra. Rozijane Fernandes Ottoni** - Orientadora  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
CAMPUS IV – UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

---

**Me. Diego Sousa Campos** – Avaliador interno  
UNIVERSIDADE FEDERAL MARANHÃO – PPG BIONORTE

---

**Prof. Dr. Lucas Cardoso Marinho** – Avaliador interno  
UNIVERSIDADE FEDERAL MARANHÃO – DBIO

**Felipe Polivanov Ottoni** - Membro Suplente  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
CAMPUS IV – UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Aprovado em 04/02/2022

## APOIO INSTITUCIONAL



## APOIO FINANCEIRO

### BOLSA PERMANÊNCIA MEC

**FNDE**

Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação

---

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Bastos, Maria da Conceição de Carvalho.

MORFOLOGIA DE FRUTOS E SEMENTES DE FABACEAE LINDL. DE UM FRAGMENTO DE CERRADO NO ESTADO DO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL / Maria da Conceição de Carvalho Bastos. - 2022.

45 p.

Coorientador(a): Fredgardson Costa Martins.

Orientador(a): Rozijane Fernandes Ottoni.

Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2022.

1. Angiospermas. 2. Caracterização morfológica. 3. Modelos estatísticos. 4. Morfometria. 5. Plantas lenhosas. I. Fernandes Ottoni, Rozijane. II. Martins, Fredgardson Costa. III. Título.

*“O aprendizado é o significado mais  
límpido da vida, pois jamais se  
termina uma existência sem que se  
aprenda algo”.*

Maria Clara Fraga Lopes

## AGRADECIMENTOS

Durante essa caminhada de quase cinco anos, contei com pessoas que gentilmente cederam um pouquinho do seu tempo, conhecimento, cuidado e preocupação. Desta forma, expresso aqui em palavras os meus agradecimentos:

Agradeço a Deus pelo dom da vida e pela oportunidade de estar vivenciando tudo isso.

Aos meus pais: Francisca Maria Alves de Carvalho e José do Egito Rodrigues Bastos, e aos meus irmãos, Francisca Larissa de Carvalho, Francisca Jaqueline de Carvalho Bastos e José de Ribamar de Carvalho Bastos, por todo apoio incondicional, incentivo, preocupação e motivação. A todos os meus familiares, que direta ou indiretamente contribuíram, em especial meus avós, por toda preocupação e incentivo.

Ao programa de assistência estudantil pela bolsa permanência MEC

Ao Rafael Ferreira de Oliveira por toda bronca, apoio, lealdade e aprendizado ao longo dessa caminhada, e por ter tornado ela menos cansativa.

A todas as pessoas que moraram comigo durante esse período, em especial a Jessica Regina, por toda ajuda e amizade. Ao meu grande incentivador, seu Candinho, por todas as palavras, ensinamentos e ajuda financeira.

A minha orientadora, Prof. Dra. Rozijane Fernandes Ottoni por ter me aceitado no Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV), por toda orientação e ensinamentos.

Ao professor Prof. Dr. Fredgardson Costa Martins pela ajuda na identificação das espécies e pela coorientação.

Ao professor Prof. Dr. Lucas Cardoso Marinho pela ajuda na identificação das espécies e pela excelente forma como ministrou a disciplina de Sistemática de Fanerógamas e por repassar brilhantemente seu amor Botânica.

Aos amigos e companheiros Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV), Niksoney, Pedro, Mara, Sirlane, Nara e Augusto, por toda ajuda, risadas e troca de conhecimentos. Ao Laboratório de Sistemática e Ecologia de Organismos Aquáticos, por ter concedido o espaço laboratorial para análise das sementes, em especial ao, Diego Campos pela ajuda na estatística.

A minha turma de 2017.1 e a todos que conheci durante os períodos, pela troca de conhecimentos e momentos, em especial aos meus amigos Rosilene, Marciara, Pedro Henrique, Mateus, Thaynara, Valdenir, Ildilene, Alê, Aníbal, Wilding e Rafael.

## RESUMO

A família Fabaceae possui distribuição cosmopolita, e é considerada uma das mais ricas em espécies entre as angiospermas, apresentando uma grande variedade morfológica. As espécies desta família são importantes na composição da vegetação de todas as regiões e domínios fitogeográficos do Brasil, com quase 1.300 espécies só no Cerrado. Embora tão conspícua, muitas informações de caráter primário, como descrições de estruturas e aspectos de distribuição e ecologia ainda possuem lacunas para muitas espécies, e são necessárias para embasar hipóteses ecológicas e estudos mais completos sobre o grupo. Este estudo buscou caracterizar a morfologia de frutos e sementes de dez espécies de plantas lenhosas arbóreas e arbustivas da família Fabaceae de um fragmento de Cerrado no estado do Maranhão, através da análise comparativa de medidas em modelo linear de regressão para a identificação de padrões que possam ter utilidade taxonômica. Durante as expedições realizadas entre julho de 2019 e setembro de 2021, foram obtidas amostras de frutos (n=300) e sementes (n=2602). Contagens de sementes por fruto, pesos e medidas de comprimento e largura de frutos e sementes são apresentadas em tabelas de estatística descritiva para cada espécie, e modelos lineares de regressão entre as medidas de comprimento e volume foram calculados para discriminar as espécies entre si, segmentadas por tipo do fruto e subfamília. Dentre as dez espécies, três apresentaram frutos monospermicos, e sete destas tinham frutos polispermicos. Entre os frutos monospermicos, as duas espécies de *Copaifera* foram discriminadas de *Vatairea macrocarpa* pela relação entre largura/volume e comprimento/volume, enquanto para as sementes, a espessura e o comprimento explicam melhor a variação no volume. Nos frutos polispermicos, apenas a subfamília Caesalpinoideae (seis espécies neste estudo) tiveram discriminação aceitável pela relação entre a espessura e volume linear, separando três grupos representados pelos gêneros *Mimosa*, *Senegalia* e *Parkia*. Para as sementes, além da espessura a largura também se mostrou explicativa pelo modelo. A chave apresentada permite a identificação das espécies pelas características morfológicas macroscópicas dos frutos e sementes e a descrição do material examinado aponta notas sobre a distribuição geográfica das espécies. Este estudo amplia o conhecimento sobre a morfologia de frutos e sementes de Fabaceae, e traz dados primários e modelos estatísticos que podem ser utilizados em estudos morfológicos comparativos.

**Palavras-chave:** Angiospermas, Caracterização morfológica, Leguminosae, Plantas lenhosas, Modelos estatísticos, Morfometria.

## ABSTRACT

The Fabaceae family has a cosmopolitan distribution, and is considered one of the richest in species among Angiosperms, with predominantly arboreal life forms. The species of this family are important in the vegetation composition of all regions and domains in Brazil, with almost 1,300 species in the Cerrado alone. Although so conspicuous, much primary information, such as descriptions of structures and aspects of distribution and ecology, still has gaps for many species, and are needed to support ecological hypothesis and more complete studies on these species. This study aimed to characterize the morphology of fruits and seeds of 10 species of woody, arboreal and shrubby plants of the Fabaceae family from a Cerrado fragment in the State of Maranhão, through the comparative analysis of measurements in a linear regression model to identify patterns that may have taxonomic utility. The expeditions carried out between July 2019 and September 2021 obtained samples of fruits (n=300) and seeds (n=2602). Seed counts per fruit, weights and measures of length and width of fruits and seeds are presented in tables of descriptive statistics for each species, and linear regression models between the measures of length and volume were calculated to discriminate the species among themselves, segmented by fruit type and subfamily. Of the 10 species, three had monospermic fruits, and seven of these had polyspermic fruits. Among the monospermic fruits, the two species of *Copaifera* were distinguished from *Vatairea macrocarpa* by the ratio between width/volume and length/volume, while for seeds, thickness and length better explain the variation in volume. In polyspermic fruits, only the subfamily Caesalpinoideae (six species in this study) had acceptable discrimination by the relationship between thickness and linear volume, separating three groups represented by the genera *Mimosa*, *Senegalia* and *Parkia*. For the seeds, in addition to the thickness, the width also proved to be explanatory by the model. The presented key allows the identification of the species by the macroscopic morphological characteristics of the fruits and seeds and the description of the material examined points out notes on the geographic distribution of the species. This study expands the knowledge about the morphology of fruits and seeds of Fabaceae, and brings primary data and statistical models that can be used in comparative morphological studies.

**Keywords:** Angiosperms, Leguminosae, Morphological characterization, Morphometry, Statistical models, woody plants.



## APÊNDICE

Diretrizes do periódico Iheringia, Série Botânica

<https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/about/submissions>