



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA E QUÍMICA DE FRUTOS DA ESPÉCIE
VEGETAL *Crescentia cujete* L. EM CUITÉ, PARAÍBA

ÍTALA LAYANE DUARTE

Cuité, PB

2019

ÍTALA LAYANE DUARTE

**CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA E QUÍMICA DE FRUTOS DA ESPÉCIE
VEGETAL *Crescentia cujete* L. EM CUITÉ, PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Universidade Federal de Campina Grande,
como pré-requisito para a obtenção de título de
Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: Prof. Dr. FERNANDO KIDELMAR DANTAS DE OLIVEIRA

Cuité, PB

2019

D812i

Duarte, Ítala Layane.

Caracterização morfométrica e química de frutos da espécie vegetal *Crescentia cujete* L. em Cuité, Paraíba / Ítala Layane Duarte. – Cuité, 2019.

35 f. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2019.

"Orientação: Prof. Dr. Fernando Kidelmar Dantas de Oliveira".

Referências.

1. Botânica. 2. Coité. 3. Recurso Natural. 4. Morfometria.
5. Composição Química. I. Oliveira, Fernando Kidelmar Dantas de.
II. Título.

CDU 581.6(043)

ÍTALA LAYANE DUARTE

**CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA E QUÍMICA DE FRUTOS DA ESPÉCIE
VEGETAL *Crescentia cujete* L. EM CUITÉ, PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Federal de Campina Grande, como pré-requisito para a obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em 06/12/2019

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fernando Kidelmar Dantas De Oliveira

(Orientador)

Prof^ª. Dr^ª. Michelle Gomes Santos

(Banca examinadora)

Mestre Mônica Andrade Matos

(Banca examinadora)

DEDICO,

A minha irmã Aninha (*in memoriam*) que de forma tão bela me ensinou o verdadeiro sentido do amor, a minha Mãe, minhas irmãs, meus sobrinhos, Lucy, Ana, Enrico e Luna, e aos meus inesquecíveis avós Anália e Manoel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado o dom da vida e a oportunidade de conhecer ainda mais sobre ela, por ter cuidado e me protegido durante essa trajetória cheia de desafios.

A minha Mãe Lúcia que sempre acreditou e esperou ansiosamente por essa conquista. Obrigada por toda sua ajuda e por me amar. Esse diploma é pra você.

As minhas amadas irmãs Jaqueline, Rosinha, Aninha (*in memoriam*) e nossa caçulinha Jamile (Bilinha), sou grata a Deus pela vida de cada uma. Amo vocês.

Aos meus sobrinhos que são donos exclusivos do meu coração. Titia ama vocês e sempre cuidará com todo carinho de cada um.

A Micileny e Nenem por ter-me acolhido em seu lar, por ter me proporcionado tantos momentos de alegria junto aos meus meninos lindos, Heitor e Filipe os quais eu amo e cuido. Obrigada por me ensinar que família é ser e não apenas ter.

Ao meu querido orientador prof. Kidelmar Dantas, por ter acreditado em mim, por toda paciência, compreensão, dedicação e carinho. “Missão dada é missão cumprida”. Gratidão, grande mestre e exemplo de homem.

Aos meus professores do Ensino Infantil, Fundamental e Médio. Obrigada por toda contribuição dada em minha formação.

Aos meus professores acadêmicos por terem me proporcionado tanto conhecimento e aprendizagem. Obrigada por tudo.

A minha amada professora Michelle Santos por ser luz em meio a escuridão que tantas vezes me impediu de enxergar, obrigada pelas aulas inspiradoras e na maioria das vezes restauradoras, obrigada por cada conselho, pelas horas de conversas e por todo direcionamento. Sou grata a Deus por sua vida.

A minha doce Psi Eliane, que me cuidou, me amparou, me direcionou, me protegeu, me escutou e me acolheu em tantos momentos. Eu louvo e agradeço a Deus pelo dom da sua vida, te levarei para sempre em meu coração. Amo-te Psi linda.

Ao querido Ramilton Marinho, por toda atenção, obrigada por ser âncora.

Aos meus amigos Laiane e Samuel, a quem amo muito. Meus lindos, obrigada por toda ajuda, carinho e companheirismo. Juntos somos mais fortes!

A minha amada prof^ª. Jacilda Macedo, por me acolher tão bem no Programa Residência Pedagógica, gratidão por toda inspiração e amor a docência em mim despertados. Seguirei seu exemplo.

Aos meus queridos companheiros de Residência Pedagógica da escola José Rolderick, por compartilhar tanto saber e companheirismo.

A minha querida Mônica, por me conduzir de forma tão delicada a cada dúvida, por toda atenção, todo incentivo e toda força. Sua contribuição foi fundamental.

Ao atencioso Carlos, por toda ajuda e disponibilidade durante as análises químicas.

“Enquanto houver vontade
de lutar haverá esperança de
vencer”.

Santo Agostinho.

RESUMO

Conhecida como coité, cuieira ou cabaça a *Crescentia cujete* L. pertence à família Bignoniaceae tendo sua origem na América Tropical, também podendo ser encontrada na região Nordeste do Brasil, possuindo sua maior ocorrência especialmente na Caatinga. Sua polpa é empregada na medicina popular e em diversos tratamentos de doenças, seu uso pode ser atribuído na elaboração de peças artesanais como instrumentos musicais e utensílios domésticos. Existe uma escassez de estudos em relação a essa espécie, o que pode resultar no mau aproveitamento da mesma. Esse trabalho teve como objetivos caracterizar a morfometria e a composição química do fruto da espécie vegetal coité (*Crescentia cujete* L.). A pesquisa foi realizada no período de agosto a novembro de 2019. As análises de morfometrias verificou o peso total do fruto verde e seco, espessura do epicarpo, medidas transversais e longitudinais, as químicas identificaram teor de água, pH, acidez, cinzas, °Brix e atividade de água. Os resultados das análises mostraram que o fruto verde possuiu o peso médio de 10,96 kg, enquanto o peso seco apresentou 1,0 kg, evidenciando uma grande quantidade de água, acidez e °Brix em quantidades razoáveis indicando que pode ser utilizado para outros fins além do artesanato. Devido à carência de trabalhos relacionados à caracterização química e morfológica da *C. cujete* L. o presente trabalho pode nortear novas pesquisas no meio acadêmico.

Palavras-chave: Coité, Recurso natural, Morfometria, Composição química, Nordeste.

ABSTRACT

Known as coité, cuieira or gourd, *Crescentia cujete* L. belongs to the Bignoniaceae family having its origin in Tropical America, and can also be found in the Northeast region of Brazil, having its greatest occurrence especially in Caatinga. Its pulp is used in folk medicine and various disease treatments, its use can be attributed to the elaboration of handicrafts such as musical instruments and household items. There is a scarcity of studies regarding this species, which may result in its misuse. This work aimed to characterize the morphometry and chemical composition of the fruit of the coité (*Crescentia cujete* L.). The morphometric and physicochemical analyzes identified the total weight of the green and dried fruit, peel thickness, transverse and longitudinal measurements, water content, pH, acidity, ash, ° Brix and water activity. The analysis showed that the fruit has a large amount of water, acidity and ° Brix in reasonable quantities indicating that it can be used for purposes other than crafts.

Keywords: Coité, Natural resource, Morphometry, Chemical composition, Northeast.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Variação morfométrica do fruto do coite.....	18
Figura 2. Mapa de localização das coletas realizadas.....	19
Figura 3. Matrizes de <i>C. cujte</i> L.encontradas no campus, UFCG, CES, Campus de Cuité-PB, 2019.....	19
Figura 4. Procedimentos para coleta de dados morfométricos da <i>Crescentia cujte</i> L., 2019.....	19
Figura 5. Relação polpa, epicarpo e sementes.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de frutos do Coité (<i>C. cujete</i> L.) por planta e total.....	25
Tabela 2. Peso total do fruto verde e seco do Coité (<i>C. cujete</i> L.).....	25
Tabela 3. Resultados morfométricos do fruto do Coité (<i>C. cujete</i> L.).....	26
Tabela 4. Relação polpa, epicarpo e sementes do fruto do Coité (kg) (<i>C. cujete</i> L.).....	26
Tabela 5. Dados químicos da polpa do Coité (<i>C. cujete</i> L.).....	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. Geral	14
2.2. Específicos	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1. Família Bignoniaceae	15
3.2. Caracterização da <i>Crescentia cujete</i> L.	15
4. MATERIAL E MÉTODOS	18
4.1. Local do estudo	18
4.2. Coleta dos dados	18
4.3. Morfometria do fruto	21
4.4. Análises químicas	23
4.4.1. Análise de proteínas	23
4.4.2. Teor de água	23
4.4.3. Cinzas	24
4.4.4. Atividade de água (Aw)	24
4.4.5. pH	24
4.4.6. Acidez	24
4.4.7. Sólidos solúveis totais (Brix°)	24
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
6. CONCLUSÕES	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1. INTRODUÇÃO

A espécie *Crescentia cujete* L., pertence à família Bignoniaceae, sendo vulgarmente conhecida como coité, cabaça, cuieira e cojuba. Esta espécie é típica da América Central, podendo ser encontradas também na Amazônia, regiões Sul e Sudeste e Nordeste do Brasil (AGUIRRE-DUGUA et al., 2017).

De acordo com Sampaio, Araújo e Sampaio (2005) o semiárido Nordestino, tem mais de 1 milhão de km² e população aproximada de 20 milhões de habitantes, sendo uma região de baixas precipitações e evapotranspirações altas.

Segundo Giulietti (2002), o principal tipo de vegetação que predomina nessa região é a Caatinga, que tem como diferencial seu ecossistema privilegiado, pois possui uma ampla heterogeneidade, proporcionando um número expressivo de táxons importantes e endêmicos. Entretanto, dentre os biomas brasileiros, esse não tem sido estudado suficientemente ficando assim sem reconhecimento botânico, o que acarreta sua desvalorização (JÚNIOR et al., 2014).

Drumond et al. (2000) afirmam que hoje em dia a Caatinga encontra-se em processo relevante de degradação, e que existem alguns fatores corroborando com essa deterioração como o desmatamento de forma parcial ou total da vegetação ali presente.

Um menor conjunto de estudos específicos sobre a Caatinga tem gerado desinteresse por parte da comunidade científica diminuindo assim os estudos e avanços em pesquisas. Isso acaba originando prejuízos acentuados, tendo em vista que uma vez desconhecido não terá seu devido aproveitamento, gerando a escassez de informações em relação ao bioma. Alguns tipos de espécies não apresentam trabalhos suficientes para serem estudadas destacando-se assim por sua morfologia exótica a *Crescentia cujete* L.

Essa espécie é encontrada no Nordeste, na microrregião do Curimataú Ocidental mais precisamente no município de Cuité, a qual a espécie vegetal deu origem ao nome do município de Cuité na Paraíba.

A *Crescentia cujete* L. é empregada na medicina popular no Brasil e em diversos outros países, tais como, Venezuela, Guianas segundo Bermúdez e Velázquez (2002), Trinidad e Tobago, principalmente para combater a hipertensão, diabetes, problemas urinários, podendo apresentar também propriedades abortivas e antimicrobianas (LANS, 2006).

Além de ser utilizada na medicina popular como fitoterápico contribuindo como coadjuvante em diversos tipos de tratamentos em animais e humanos, suas cuias também são de grande valia sendo aproveitadas na fabricação de utensílios domésticos, instrumentos musicais (berimbau e chocalhos) e objetos artesanais que servem como decoração de ambientes.

A *C. cujete* L. tem peculiaridades bastante específicas que chamam a atenção, por exemplo, o elevado peso e formato de seus frutos. Em razão destas peculiaridades levanta-se a hipótese de que o conhecimento local da espécie poderá ter outras utilidades em função de sua composição química associado ao clima de semiaridez.

Estudos de caracterização morfométrica e química de plantas são de grande importância no meio acadêmico, pois a partir deles é disponibilizado material para se iniciar pesquisas importantes relacionadas à diferenciação de espécies, como também seu melhoramento genético, devido muitas espécies ainda não possuírem sua caracterização, este tipo de estudo permite contribuir para futuros trabalhos acadêmicos.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Caracterizar a morfometria e a composição química do fruto da espécie vegetal *Crescentia cujete* L. (Coité).

2.2 Específicos

Mapear e identificar as plantas da espécie existente no Campus de Cuité, PB;

Contabilizar quantos frutos por planta existe nas plantas locais;

Analisar o peso médio dos frutos do Coité;

Indicar o potencial da espécie em relação a outros trabalhos de pesquisa a serem desenvolvidos a partir da sua composição química.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Família Bignoniaceae

A família Bignoniaceae apresenta vários tipos de espécies contemplando características diversificadas, dentre elas destacam-se algumas consideradas ornamentais por possuir forma e frutos exuberantes. Constituída por aproximadamente 120 gêneros e 800 espécies a família Bignoniaceae contém um número pequeno de espécies dispostas nas zonas de clima temperado (GENTRY, 1974).

De acordo com Fischer et al. (2004), a família Bignoniaceae tem como características suas folhas do tipo opostas que se apresentam de forma composta. Já suas flores possuem uma corola com formato tubular, no qual seu androceu mostra-se epipétalo constituído por quatro estames e um estaminódio, o gineceu exibe o sincarpo com dois carpelos e óvulos múltiplos, lóculo e por fim seu fruto revela-se como uma cápsula evidenciando sementes aladas e endospermas reduzidos (LOHMANN, 2018).

De forma a decifrar os desenvolvimentos da mesma vários estudos foram realizados, um dos pioneiros na área estudada foi Gentry, como afirma Correia, Pinheiro e Lima (2005), as pesquisas relacionadas ao estudo sobre a reprodução da Bignoniaceae, mostrando formas variadas dessa espécie, no qual estão relacionados diferentes tipos.

Demonstrando como grande recurso para o paisagismo urbano intensificando a beleza natural do ambiente, também podem ser utilizadas suas variadas espécies, geralmente representadas por árvores nativas de médio porte, de caráter lenhoso e grandes frutos.

Além disso, possui uma grande importância econômica, pois apresenta variados tipos de madeira considerada nobre, como os ipês e as tulipeiras.

3.2 Caracterização da *Crescentia cujete* L.

Conhecida como coité, cuieira ou cabaça a *Crescentia cujete* L. pertence à família Bignoniaceae tendo sua origem na América Tropical, também podendo ser encontrada na região Nordeste do Brasil, de forma cultivada, possuindo sua maior ocorrência especialmente na Caatinga. Sua polpa é bastante empregada na medicina popular, e em diversos tratamentos de doenças, seu uso pode ser relacionado na elaboração de peças artesanais como instrumentos musicais (berimbau e chocalhos) e domésticos (LORENZI e MATOS, 2008, apud AZEVEDO et al. 2010).

A classificação desta espécie é considerada como arbórea medindo de 4 a 6 m de altura, em que seus frutos grandes e arredondados são os seus principais atributos, possuindo seu

epicarpo rígido, liso, de característica lenhosa e resistente, o mesocarpo possui uma cor próxima ao branco, após a maturação o fruto apresenta cor escura e tem consistência gelatinosa e corrosiva, onde estão imersas várias sementes que apresentam pigmentação amarelada (LORENZI e MATOS, 2002). Os frutos da *C. cujete* L. são considerados indeiscentes, e as espécies são denominadas árvores ou arbustos de pequeno porte. (CRONQUIST, 1981, apud PAULO 2016).

Existem opiniões divergentes relacionadas ao surgimento da espécie em relação à sua origem. De acordo com a região a ser encontrado o fruto pode apresentar variações de nomenclatura, sendo possível encontrá-lo em diversas partes do mundo (BASTOS, 2010).

Mesmo não sendo possível identificar a sua naturalidade, estudiosos acreditam que a mesma tenha tido origem a partir da dispersão de seus frutos. Contribuindo com isso Aguirre-Dugua et al. (2012), afirmam que a *C. cujete* L. foi inserida no México através da distribuição das suas sementes.

Entretanto, o processo de dispersão como é sabido ocorre mais facilmente em sementes leves tendo como agentes dispersores, o vento, a água e os animais, algumas plantas dispersam suas sementes de maneira própria, o que não vem ao caso dessa espécie, pois possui um fruto de grande porte contendo seu epicarpo rígido, o que acaba acarretando uma maior dificuldade em seu transporte.

Segundo Melo et al. (2004), pesquisas realizadas sobre a morfometria de espécies vegetais ajudam no reconhecimento fitológico em um determinado ambiente. As averiguações realizadas sobre as características de uma determinada planta auxiliam no conhecimento da forma de distribuição, progressão e regeneração da espécie.

Existe diferenciação no formato dos frutos, alguns apresentam características alongadas, no qual a parte externa do fruto possui sua textura mais fina, do que outros tipos encontrados, no entanto, os frutos de forma globular são frequentemente mais comuns. Como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. Variação morfométrica do fruto do coite.



Além das características apresentadas, é de grande importância salientar os efeitos do fruto, enquanto verde submetido ao cozimento, pode ser empregado na alimentação, entretanto quando maduro é tido como tóxico (HETZEL, 1993).

Seu epicarpo pode ser usado para o tratamento de diversas doenças, por exemplo, as doenças estomacais, de pele e dores de cabeça. Possuindo um grande poder adstringente cicatrizando feridas acometidas por insetos, além de cortes ou alergias. As sementes ainda apresentam propriedades diurética e purgativa (PHILIPPINE MEDICINAL PLANTS, 2014).

De acordo com Paulo (2016) as plantas são consideradas o elemento principal na produção de fitoterápicos, mas somente 5% delas vêm sendo submetidas a pesquisas, dessa forma gerou uma séria de indagações a respeito da espécie *C. cujete* L. quanto ao seu aproveitamento no tratamento de diversos tipos de doenças.

Isso demonstra que a *C. cujete* L. vem contribuindo em diversas áreas, além do uso artesanal, também se destacando como um recurso farmacológico, utilizado tanto em animais quanto em humanos. Tendo em vista que para a produção de medicamentos fitoterápicos é necessário estudos mais detalhados relacionados ao vegetal, as análises físico-químicas têm como objetivo indicar, quantificar ou classificar os componentes específicos de uma planta para proporcionar esclarecimentos em relação à composição de tais medicamentos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Local do estudo

O trabalho foi realizado no período de 05 de agosto de 2019 a 10 de outubro de 2019 e desenvolvido no Centro de Educação e Saúde (CES) na Universidade Federal de Campina Grande – UFCG de Cuité, PB, podendo ser observado na Figura 2 os locais de coleta. O município de Cuité está localizado na mesorregião do Agreste e microrregião do Curimataú Ocidental Paraibano, suas coordenadas geográficas são 6° 28' 54'' de Latitude Sul e 36° 8' 59'' de Longitude Oeste e altitude de 661 m. O clima do Território do Curimataú, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSwH', caracterizando assim como semiárido quente. As variações de temperaturas máximas podem ser de 28° C chegando a 31°C, no período de novembro a dezembro, já as temperaturas mínimas variam entre 18° C a 22° durante os meses de julho e agosto (TERRITÓRIO DO CURIMATAÚ, 2010).

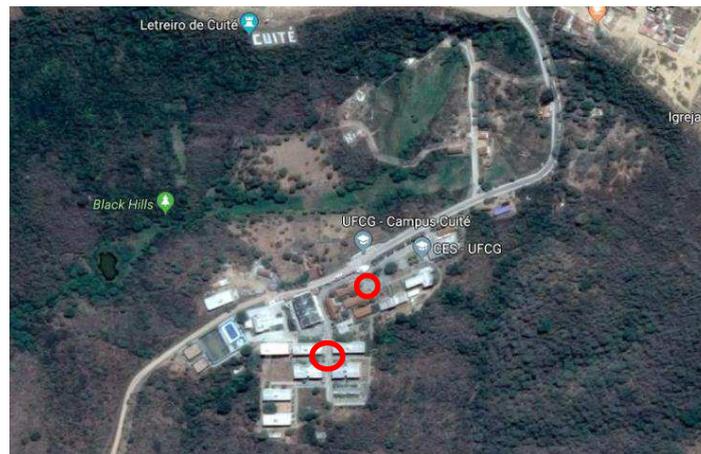


Figura 2. Mapa de localização das coletas realizadas.

Fonte: Google Maps, (2019).

4.2. Coleta de dados

Na área do CES, especificamente nos jardins e canteiros foram contabilizados todos os indivíduos existentes no local, chegando ao total de sete plantas. Em seguida as plantas foram identificadas com número e mapeadas de acordo com a sua localização (Figura 3A, B, C, D, E, F, G). Posteriormente de forma individual as plantas tiveram a contagem de seus frutos.



4.3. Morfometria do fruto

A caracterização morfométrica do Coité (*C. cujete* L.) foi realizada a partir da coleta e seleção dos frutos que apresentaram visualmente aspectos saudáveis e maduros. Depois de selecionados um fruto por planta, totalizando sete unidades, estes foram medidos, cortados e pesados. Para fazer as medidas longitudinais e transversais foi utilizada uma fita métrica.

A medição da espessura do epicarpo, determinadas em quatro diferentes pontos, foi realizada utilizando-se um paquímetro, e os dados foram expressos em centímetros.

Os cortes dos frutos foram feitos no sentido transversal com serra de metal. A pesagem foi realizada em balança de precisão com capacidade de 1.200 gramas. A polpa foi pesada separadamente do epicarpo e em seguida foram retiradas às sementes. Como mostram as Figuras 4 A, B, C, D.

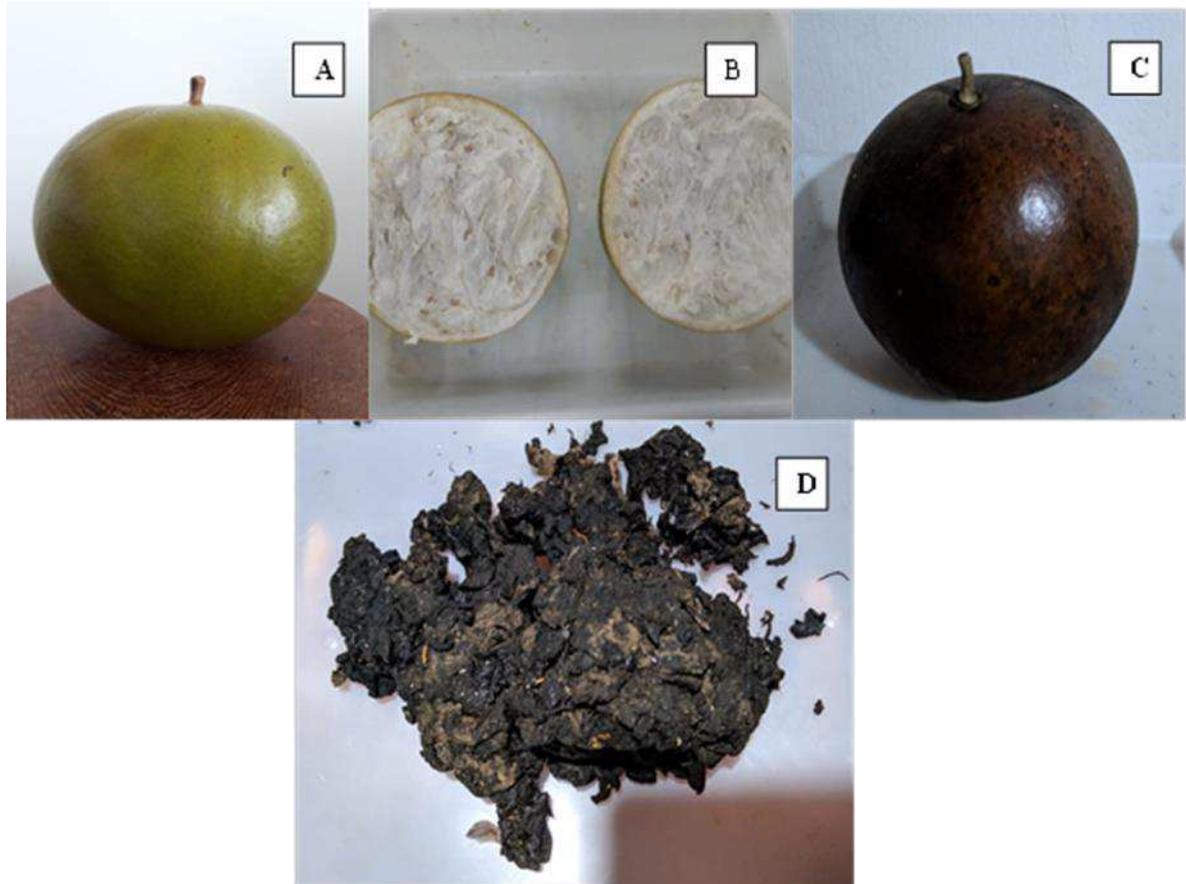


Figura 4. Procedimentos para coleta de dados morfométricos da *Crescentia cujete* L., 2019.

Após a extração das sementes a polpa foi levada à estufa para secagem a temperatura de 65°C por um período de 11 dias. Depois de secos os frutos foram pesados novamente para aferição do peso seco, quando estes atingiram peso constante.

4.4. Análises químicas

As análises químicas da polpa do coité *Crescentia cujete* L. foram realizadas no Laboratório de Bromatologia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Saúde da UFCG/CES, todos em duplicata e seguiram as orientações estabelecidas pelo Instituto Adolfo Lutz, em seu manual de Métodos físico-químicos para análise de alimentos (IAL, 2008), com exceção da atividade de água.

4.4.1. Análise de Proteínas

Foi pesado 1 g da polpa, 0,3 g da amostra e 1g substância catalítica da mostra do Coité sendo distribuídos em dois tubos de ensaio, os tubos foram identificados e levados ao bloco digestor. O processo de digestão começou a partir de 100° C, a cada 30 minutos a temperatura aumentava mais 50° C até alcançar à temperatura máxima de 350° C. A amostra permaneceu no bloco digestor até o momento em que ficou límpida e obteve uma tonalidade azul-esverdeada. Em seguida o tubo foi conectado ao destilador de nitrogênio e adicionado NaOH a 40% até adquirir uma coloração amarronzada. Posteriormente a amostra foi destilada no Erlenmeyer com 10 mL de ácido bórico com indicador misto, foi recolhido 70 mL e feito a titulação com HCL a 0,1 N.

4.4.2. Teor de Água

Para análise do teor de água foram utilizadas duas cápsulas de metal, estas foram taradas, identificadas, secadas em estufa e resfriadas em dessecador. Posteriormente foram pesadas 3 g da amostra da polpa do coité em cada cápsula e levadas à estufa para secagem por um período de 24 horas com a temperatura de 105° C. Em seguida foram retiradas e colocadas no dessecador para esfriarem e serem pesadas para se obter o peso seco e determinar o teor de água por meio de cálculo.

4.4.3. Cinzas

Foram identificados e tarados dois cadinhos de porcelana, os mesmos foram previamente lavados, secados em estufa e resfriados em dessecador. Depois se pesou 2 g da amostra da polpa do coité em cada cadinho e em seguida foram levadas para incineração. Posteriormente, as amostras foram para mufla por um período de aproximadamente 4 horas seguidas, à temperatura de cerca de 600° C. Após o resfriamento, em dessecador, foram para obter-se o peso seco e posteriormente calcular o teor de cinza.

4.4.4. Atividade de Água (a_w)

A atividade de água foi obtida por leituras realizadas diretamente no Aqualab (Decagon, modelo 4TE) em duplicata. As amostras da polpa do coité foram depositadas em cápsulas de plásticos, preenchidas até um determinado nível e inseridas no interior do equipamento para leitura.

4.4.5. pH

Pesou-se 5 g da amostra da polpa do coité em um Becker e adicionou-se 50 mL de água destilada e se homogeneizou. A determinação do pH foi realizada através de medidas potenciométricas do líquido sobrenadante, em peagâmetro da marca Metrohm 744 pHMeter, previamente calibrado.

4.4.6 Acidez

A acidez titulável foi determinada por titulação da amostra de 5 g da polpa do Coité, dissolvidas em 50 mL de água destilada em um Becker, em solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 0,1 M.

4.4.7. Sólidos Solúveis Totais (Brix°)

Com o auxílio de um algodão foi extraído e filtrado a parte líquida da polpa do Coité. Foi depositada uma gota do material no refratômetro para leitura direta do grau Brix °, feito em duplicata.

4.5. Análise de dados

Os dados quantitativos foram trabalhados sob a abordagem da estatística descritiva com a determinação de valores e medidas de tendência central (médias) e de variabilidade (desvio padrão e coeficiente de variação). Os resultados foram exibidos na forma de tabelas e figuras (CRESPO, 2009).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o propósito de quantificar os frutos por planta encontrados nos jardins e canteiros do CES, foi realizado um levantamento, no qual foram analisadas sete plantas do Coité. Os resultados da análise estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Quantidade de frutos do coité (*C. cujete* L.) por planta, e seu total.

Plantas	Quantidade de Frutos
Planta 1	45
Planta 2	06
Planta 3	06
Planta 4	06
Planta 5	15
Planta 6	24
Planta 7	48
Total	150

Foi realizada análise em todas as matrizes da *C. cujete* L., a fim de identificar se havia variação discrepante nas quantidades de frutos analisados. Foram encontrados no total 150 frutos, no qual a planta 1 alcançou 30%, já as plantas 2, 3, e 4 obtiveram apenas 4%, a planta 5 apresentou 10%, a planta 6 com 16% e a planta 7 alcançou 32%.

Desta forma fica evidenciada uma variação na quantidade de frutos por planta, no qual a que apresentou o maior número de frutos foi à planta 1, devidamente identificada *in loco* nas dependências do Campus. Em vista disso, a média foi realizada para demonstrar o padrão da quantidade total de frutos, apresentando 14%.

Com o intuito de analisar o peso total dos frutos enquanto verdes e secos em estufa foram realizados as pesagens dos sete frutos, sendo calculada a média do peso dos frutos verdes e secos, apresentando também o desvio padrão e seu coeficiente de variação para melhor entendimento como visualizado na Tabela 2.

Ainda de acordo com a Tabela supracitada os dados referentes ao peso total dos frutos verdes, incluído também o seu epicarpo, obteve o valor médio de 10,96 kg de massa mostrando a distribuição do peso e individual dos sete frutos entre esta faixa, entretanto o valor referente ao peso do fruto seco alcançou a média de 1,00 kg.

Após a análise do peso médio dos frutos, é encontrado o desvio padrão da massa verde, apresentando 2,99 kg por fruto, enquanto que o seco alcançou apenas 0,56. O coeficiente de variação do fruto verde chegou a 27,25% e o do fruto seco foi de 29, 92%.

Tabela 2- Peso total do fruto verde e seco do Coité (*C. cujete* L.)

Dados Estatísticos	Fruto Verde	Fruto Seco
Média	10,96 kg	1,00 kg
Desvio padrão	2,99	0,56
Coefficiente de variação	27,25 %	29,92 %

A Tabela 3 mostra os resultados da altura, largura e espessura dos frutos. As medidas de comprimento médio transversais encontrados foram de 20,64 cm, com o desvio padrão de 1,47, quando analisado em Araújo (2015) foi percebido a média transversal de 21,20 com o desvio padrão de 2,7.

O longitudinal teve sua média de 21,95 cm, alcançando o desvio padrão de 1,29 tais resultados confirmam seu formato globular. Comparando com a média 64,60 obtidos por Araújo (2015) foi possível observar que os frutos possuem um formato globular.

Os valores de espessura do epicarpo não tiveram alterações significativas chegando em média a 1,38 mm, valor maior do que o encontrado em Araújo (2015) em que é observado uma média de 0,35 desvio padrão de 0,1.

Tabela 3- Resultados morfométricos do fruto do coité (*C. cujete* L.).

Dados Estatísticos	Espessura do Epicarpo (mm)	Medida Transversal (cm)	Medida Longitudinal (cm)
Média	1,38	20,64	21,95
Desvio padrão	0,054	1,47	1,29
Coefficiente de variação	3,91 %	7,12 %	5,87 %

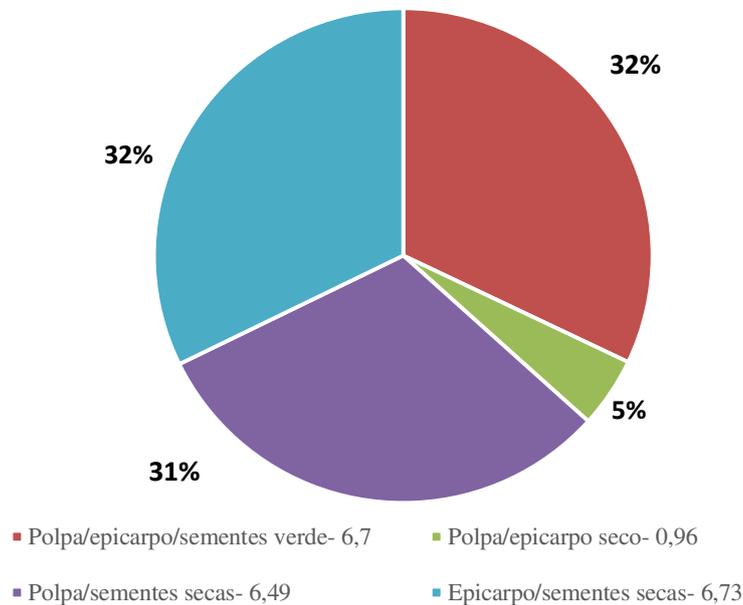
Os resultados da relação polpa, epicarpo e sementes do fruto verde foi 6,7, já a polpa/epicarpo seca 0,96 chegando ao total de 6,77. Os resultados da relação entre polpa/semente seca foi de 6,49, tendo 45,76, como total, a média do epicarpo/sementes do fruto seco foi 6,73 chegando ao total de 47,46, conforme mostra a Tabela 4 e a Figura 5.

Tabela 4. Relação polpa, epicarpo e sementes do fruto do Coité (kg) (*C. cujete* L.)

Relação	Massa Verde	Massa Seca	Total
Polpa/epicarpo/sementes	6,7	0,96	6,77

Polpa/sementes	—	6,49	45,76
Epicarpo/sementes	—	6,73	47,46

Figura 5. Relação polpa, epicarpo e sementes.



A Tabela 5 apresenta os resultados das análises química da polpa do Coité (*C. cujete* L.), foram realizadas análises de acidez, pH, atividade de água, teor de água, proteínas, °Brix e cinzas.

O resultado da análise do pH foi de 4,42, sendo considerado moderadamente ácido, a média do teor de água foi de 77,51, e o seu desvio padrão de 0,36, já a média da atividade de água foi de 0,98, tendo 0,13 de desvio padrão, a acidez média calculada foi 11,57, e o desvio padrão de 0,85.

As cinzas tiveram teor de 1,6%, chegando a quase o triplo do valor encontrado em Silva (2015), que pesquisou 0,43%, isto representa uma concentração de minerais mais baixa, de maneira que não corrobora com o trabalho supracitado.

O resultado do teor de umidade foi de 77,51%, valor esse superior ao encontrado por Araújo (2017) que foi de 45,62%, já o desvio padrão apresentou, foi 89,20% chegando a obter desvio padrão de até 0,20. A atividade de água apresentou resultados bastante inferiores a de teor de umidade que foi de 0,98 com desvio padrão de 0,13.

A acidez titulável foi de 11,57 com desvio padrão de 0,85, e o seu °Brix (indicador de açúcares) de 17, significando que a quantidade de ácidos orgânicos é alta comparando-se a 6,7 encontrados em Chaves, (2004).

Tabela 5- Dados químicos da polpa do Coité in natura (*C. cujete* L.).

Amostra	Acidez	pH	Atividade de água	Teor de água	Proteínas	°Brix	Cinzas
Polpa <i>in natura</i>	11,57	4,42	0,98	77,51	1,41	17	1,6
Desvio padrão	0,85	-	0,13	0,36	-	-	0,03

6 CONCLUSÕES

De acordo com a morfometria realizada conclui-se que fruto da *Crescentia cujete* L. possui em sua composição uma quantidade significativa de água e, que as medidas de comprimento transversal e longitudinal confirmam a forma do fruto globular e simétrica.

Conforme resultados da espessura do epicarpo este é fino, no entanto bastante rígido, quando seco, mas quebradiço quando verde.

As análises químicas evidenciaram que o pH do fruto foi de 4,42, sendo considerado moderadamente ácido. Em relação aos teores de considerado alto, indica que o fruto dispõe de uma concentração considerável de minerais na sua composição do fruto.

O grau °Brix indicou que a polpa possui açúcares, dessa forma significa que existe presença de ácidos orgânicos.

As plantas da espécie *Crescentia cujete* L. foram devidamente localizadas e identificadas.

A *Crescentia cujete* L. apresenta potencial significativo a partir do conhecimento de sua composição química, norteando dessa maneira trabalhos acadêmico-científicos que possam subsidiar novas pesquisas para o uso da espécie em diversos ramos, como o nutricional, o farmacológico, o artesanal dentre outros.

Devido a carência de trabalhos relacionados a caracterização química e morfométrica do fruto da *C. cujete* L. o presente trabalho pode nortear novas pesquisas para o meio acadêmico e o conhecimento da espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIGRÁFICAS

AGUIRRE-DUGUA; DAVID, S. Gernandt (2017) Plastomes completos de três espécies endêmicas de pinheiros mexicanos (*Pinus* subsection *Australes*), DNA mitocondrial Parte B, 2: 2, 562-565, DOI: 10.1080 / 23802359.2017.1365637

Análise morfológica de sementes, germinação e plântulas de jatobá (*Hymenaea intermedia* Ducke var. *adenotricha* (Ducke) Lee & Lang.) (Leguminosae-caesalpinioideae)1.

BASTOS, M. A. B. Eco Burilados: Arte que transforma cabeças em livros

AZEVEDO, C. F. et al. Germinação de sementes de cabaça em diferentes substratos e temperaturas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal Of Agricultural Sciences**, [s.l.], v. 5, n. 3, p.354-357, 9 set. 2010. Revista Brasileira de Ciências Agrárias. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v5i3a718>.

BERMÚDEZ, A.; VELÁZQUEZ, D., **Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo. Serbiula (sistema Librum 2.0)**, Venezuela, v. 1, n. 1, p.1-6, nov. 2002.

CARVALHO, A. T.; SANTOS-ANDRADE, F. G.; SCHLINDWEIN, C. Baixo sucesso reprodutivo em *Anemopaegma laeve* (Bignoniaceae) no Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p.102-104, jul. 2007.

CORREIA, M. C. R.; PINHEIRO, M. C. B.; LIMA, H. D. (2005). Biologia floral e polinização de *Arrabidaea conjugata* (Vell.) Mart.(Bignoniaceae). *Acta Botanica Brasilica*, 19(3), 501-510.

CRESPO. A. A. Estatística Fácil. 19º ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2009.

GENTRY, A. H.. Flowering Phenology and Diversity in Tropical Bignoniaceae. **Biotropica**, [s.l.], v. 6, n. 1, p.64-68, abr. 1974. JSTOR. <http://dx.doi.org/10.2307/2989698>.

JÚNIOR, L. R. P.; DE ANDRADE, A. P.; ARAÚJO, K. D.; DA SILVA BARBOSA, A.; BARBOSA, F. M. (2014). Espécies da caatinga como alternativa para o desenvolvimento de novos fitofármacos. *Floresta e Ambiente*, 21(4), 509-520.

LANS, C. A. **Ethnomedicines used in Trinidad and Tobago for urinary problems and diabetes mellitus**. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. 2006.

LOHMANN, L. G. (2018). Check-list das Bignoniaceae do estado de Mato Grosso do Sul. *Iheringia. Série Botânica.*, 73, 157-162.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. 2002. Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa, Plantarum

LUZ, K. C. D. (2016). **Varição genética entre e dentro de populações de *dipteryx alata* vog. para caracteres morformétricos de plântulas, frutos e sementes.**

MATTOS, M. A. (2016). **Biopropecção do maxixe (*Cucumis anguria* L.): Elaboração da farinha e apresentação de produto.** Programa de pós graduação em ciências naturais e biotecnologia. Universidade Federal de Campina grande- UFCG.2016

MOREIRA, P. A. (2017). História evolutiva das árvores de cuia (*Crescentia cujete*): uma integração entre genótipo, ambiente e cultura.

PAULO, I. M. M. **ESTUDO QUÍMICO E BIOLÓGICO DE *Crescentia cujete* L. (BIGNONIACEAE).** 2016. 196 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Recursos Naturais do Seminário, Programa de pós-graduação em recursos naturais do seminário, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, 2016.

SAMPAIO, E.V.S.B.; ARAÚJO, M. S.; SAMPAIO, Y. S. B. (2005). **Propensão à desertificação no semiárido brasileiro.** Revista geografia, programa de pós-graduação em geografia UFPE. 2005.

SILVA, J. F. D. R. (2015). Tratamento de efluente de biodiesel de algodão usando adsorvente natural (*Crescente cujete* L.) Em comparação com sintéticos.

TERRITÓRIO DO CURIMATAÚ: Resumo Executivo Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável- PTDRS Território do Curimataú-PB. Paraíba, 2010. Disponível em: http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio160.pdf. Acesso: 25 nov. 2019

ZENEON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P.; LUTZ, A.; ZENEON, O.; PASCUET, N. S.; TOLEDO, H. (2008). Métodos físico-químicos para análise de alimentos.

ZENEON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. Ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.