



Identificação *in situ* de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett: uma abordagem dendrológica aplicada

Carlos Henrique Silva de OLIVEIRA ¹, Cheila Deisy FERREIRA ¹, Romildo Araújo MACENA ¹,
Francisco Diego Sousa SANTOS ², Eder Ferreira ARRIEL ¹, Antonio Lucineudo de Oliveira FREIRE ¹,
Thiago Costa FERREIRA ¹, Emanuel Messias Ferreira FERNANDO ³

¹ Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, Brasil.

² Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

³ Universidade Federal Rural do Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

*Email: henrique2050dm@gmail.com

Submetido em: 18/11/2025; Aceito em: 22/05/2026; Publicado em: 03/06/2026.

RESUMO: A vegetação da Caatinga é diversa, e a correta identificação dendrológica das espécies é importante para atividades florestais. Assim, esta pesquisa teve como objetivo descrever as características dendrológicas de *Commiphora leptophloeos* ocorrente em fragmento de Caatinga. Para isso, foram georreferenciados 20 indivíduos adultos no município de Patos, Paraíba, e foram avaliadas as características dendrológicas e morfobiométricas das estruturas reprodutivas. A espécie apresenta copa globosa e caducifolia, fuste tortuoso e cilíndrico, com média de 5,2 m de altura e 27 cm de DAP (deq.). O ritidoma possui coloração laranja-acinzentada, superfície lisa e desprendimento em lâminas irregulares e delgadas; a casca viva apresenta coloração verde, lenticelas e exsudação de látex gomoso. As folhas são compostas, pecioladas e compõem-se de 3 a 11 folíolos elípticos, de coloração verde e com tricomas. As flores são pouco vistosas (6 × 2 mm), completas, bissexuais, com pétalas cruciformes e de coloração verde-amarelada a avermelhada. O fruto é simples, deiscente, monospermico, ovoide a arredondado (1,79 × 1,49 × 1,51 cm), com epicarpo verde e mesocarpo carnoso; na região apical do endocarpo ocorre uma estrutura ariliforme vermelho-alaranjada. O endocarpo é rígido, preto e ovoide e envolve firmemente uma semente bege-clara, também ovoide. Conclui-se que os aspectos dendrológicos do ritidoma e do fruto constituem caracteres macromorfológicos diagnósticos que podem auxiliar na identificação em campo de *Commiphora leptophloeos*.

Palavras-chave: floresta seca; Imburana de Cambão; morfologia vegetal.

In situ identification of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett: An applied dendrological approach

ABSTRACT: The Caatinga vegetation is diverse, and the correct dendrological identification of species is important for forestry activities. Thus, this study aimed to describe the dendrological characteristics of *Commiphora leptophloeos* occurring in a Caatinga fragment. For this purpose, 20 adult individuals were georeferenced in the municipality of Patos, Paraíba State, Brazil, and the dendrological and morphobiometric characteristics of the reproductive structures were evaluated. The species presents a globose and deciduous crown, a tortuous and cylindrical stem, with an average height of 5.2 m and DBH (deq.) of 27 cm. The rhytidome has an orange-gray coloration, a smooth surface, and exfoliates in thin and irregular plates; the inner bark is green and presents lenticels and gummy latex exudation. The leaves are compound, petiolate, and composed of 3 to 11 elliptic leaflets, green in color and with the presence of trichomes. The flowers are inconspicuous (6 × 2 mm), complete, bisexual, with cruciform petals and greenish-yellow to reddish coloration. The fruit is simple, dehiscent, monospermic, and ovoid to rounded (1.79 × 1.49 × 1.51 cm), with a green epicarp and fleshy mesocarp; a reddish-orange aril-like structure occurs in the apical region of the endocarp. The endocarp is rigid, black, ovoid, and firmly encloses a light beige seed, which is also ovoid. It is concluded that the dendrological aspects of the rhytidome and fruit constitute diagnostic macromorphological characters that may assist in the field identification of *Commiphora leptophloeos*.

Keywords: dry forest; Imburana de Cambão; plant morphology.

1. INTRODUÇÃO

Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (FTSS) têm relevância ecológica mundial e, no Brasil, o domínio fitogeográfico da Caatinga destaca-se por sua rica biodiversidade (MMA, 2020), floristicamente e estruturalmente diversa, com diferentes fitofisionomias

(TABARELLI, 2017; OLIVEIRA et al., 2023). Neste ambiente, cerca de 5034 espécies vegetais foram catalogadas, das quais 930 são arbóreas e 1710 são arbustos (BFG, 2021), com finalidades ecológicas e econômicas (SILVA et al., 2022).

Commiphora leptophloeos (Mart.) J. B. Gillett (Bursaceae) é

uma espécie arbórea ocorrente em áreas de Caatinga, associada à mata ciliar e à regeneração de *Caatinga stricto sensu* (DALY, 2024). Este táxon é amplamente explorado, com usos na marcenaria, na construção civil e na fabricação de instrumentos musicais e móveis (FIGUERÓA et al., 2005), por apresentar madeira leve, textura média e coloração creme quando recém-cortada (SOUZA, 2009). A resina do tronco é empregada na fabricação de vernizes (CARVALHO, 2009). Ainda apresenta importante potencial ecológico como apícola e para nidificação de abelhas nativas (BENDINI et al., 2022).

Em relação às suas potencialidades medicinais, o óleo das sementes é usado para tratar problemas respiratórios, inflamatórios e gástricos (CARVALHO, 2009; PESSOA et al., 2021; SILVA et al., 2024), com ação antimicrobiana (SILVA et al., 2019; FIGUEIREDO et al., 2022), além de atividades antifúngicas e antibiofilme (Dantas-Medeiros et al., 2021). Ambos são mediados pela presença de flavonoides, compostos fenólicos e antioxidantes na constituição da espécie (ALCÂNTARA et al., 2023).

Diante do seu potencial de exploração em povoamentos florestais nativos, a correta identificação em campo torna-se uma premissa para a execução de atividades florestais, como inventários e levantamentos da estrutura fitossociológica e florística (MEDEIROS et al., 2022). Esses trabalhos consistem em atividades que exigem muito esforço físico e recursos financeiros, nas quais se deve sempre utilizar ferramentas que auxiliem na coleta de dados, otimizando o serviço, garantindo a qualidade e o baixo custo, independentemente da estação do ano (OLIVEIRA et al., 2023).

Nesta perspectiva, a dendrologia é a ciência que estuda as árvores, incluindo sua identificação, importância e distribuição geográfica (MARCHIORI, 1995). Segundo Silva et al. (2024), a dificuldade inerente à identificação tradicional na botânica sistemática impulsionou o surgimento da metodologia dendrológica, que se fundamenta em caracteres macromorfológicos vegetativos de fácil observação em campo, como aspectos da copa, da casca, do fuste e das folhas, entre outros. Além disso, a identificação dendrológica é possível independentemente dos períodos secos ou chuvosos e das fenofases da planta (CANDIDO et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2023).

Percebe-se, então, a necessidade de pesquisas que aprofundem o conhecimento ecológico e dendrológico das espécies arbóreas da Caatinga, como *C. leptophloeos*. Pois, apesar da existência de informações sobre seus usos e propriedades, ainda são escassos os estudos que integrem, de forma sistematizada, a descrição dendrológica detalhada baseada em caracteres macromorfológicos de fácil observação em campo, associada a dados biométricos e ecológicos, além do uso de ilustrações como ferramenta de apoio à identificação.

Nesse contexto, este estudo busca preencher essa lacuna ao fornecer uma caracterização integrada da espécie, com potencial de aplicação direta em inventários florestais, na identificação em campo, no subsídio a estratégias de manejo sustentável e nos processos de obtenção de recursos florestais comercializáveis (DIAS et al., 2021).

Assim, este estudo teve como objetivo caracterizar, de forma integrada, os aspectos dendrológicos, biométricos e ecológicos de *C. leptophloeos* em fragmento de Floresta Tropical Sazonalmente Seca (FTSS) no Brasil, visando subsidiar sua identificação em campo e fornecer informações para o manejo florestal sustentável da espécie.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A coleta de dados em campo foi realizada em um fragmento de vegetação nativa de Caatinga na Fazenda Experimental NUPEÁRIDO (Núcleo de Pesquisas para o Semiárido) da Universidade Federal de Campina Grande, em Patos-PB (07°05'10" N; 37°15'43" O). O fragmento está situado a 242 m de altitude, com predomínio de Luvisolos Crômicos e Neossolos Litólicos (Embrapa 2013). O clima da localidade é classificado como BSh, semiárido quente e seco (ALVARES et al., 2014), com temperatura média de 25,5 °C (FRANCISCO, 2015) e pluviosidade média anual de 728 mm, concentrada entre janeiro e maio. A vegetação é caracterizada como Caatinga arbustiva-arbórea aberta (Figura 1A-E).

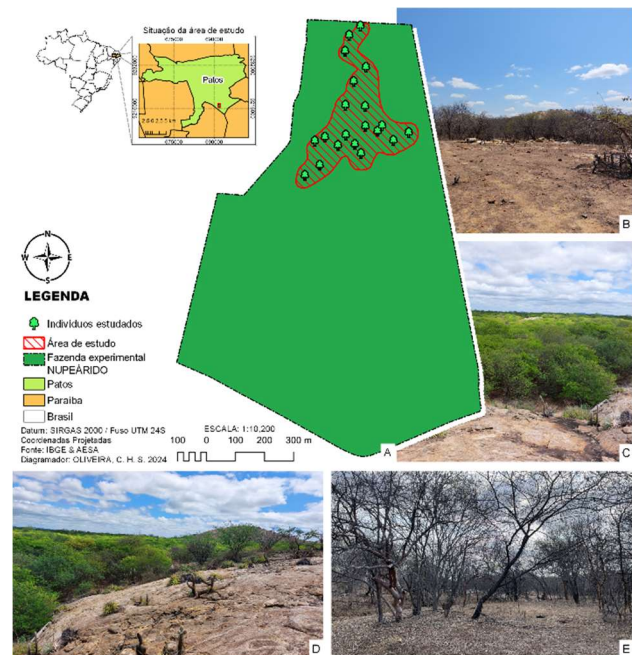


Figura 1. Mapa de localização, georreferenciamento dos indivíduos adultos de *C. leptophloeos*, representação da vegetação e do ambiente de estudo, fragmento de caatinga na Fazenda Experimental NUPEÁRIDO, UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brasil.

Figure 1. Location map, georeferencing of adult *C. leptophloeos* individuals, representation of the vegetation and study environment in a Caatinga fragment at the NUPEÁRIDO Experimental Farm, UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brazil.

2.2. Parâmetros estudados

Para a descrição das estruturas vegetativas e reprodutivas de *C. leptophloeos*, foram realizadas caminhadas aleatórias pelo fragmento, nos períodos seco e chuvoso da região (outubro/2022 a março/2023), nas quais foram selecionados e georreferenciados 20 indivíduos adultos, considerando-se adultos aqueles que apresentavam estruturas reprodutivas e priorizando indivíduos em boas condições fitossanitárias. Foi coletado material botânico, herborizado conforme as técnicas usuais em taxonomia (Mori et al., 1989) e, posteriormente, depositado no Herbário CSTR Rita Baltazar de Lima do CSTR/UFCG (Voucher: 7841).

Para a obtenção dos dados dendrológicos, foram analisadas as características macromorfológicas da raiz, do tronco, da casca morta (ritidoma), da casca viva (interna) e da copa, segundo Marchiori (1995, 2004). Quanto aos parâmetros dendrométricos, avaliaram-se a Circunferência à Altura do Peito (CAP), com fita métrica (cm), e a Altura Total

da Árvore, com régua graduada (m), conforme as recomendações da Rede de Manejo Florestal da Caatinga (RMFC, 2005).

A descrição morfológica de folha, flor, fruto e semente foi realizada com base em Vidal et al. (2021) e Souza (2013), com as características observadas em campo e no Laboratório de EcoDendrologia do CSTR/UFCG. A classificação de indumento e de tricomas foi realizada conforme os trabalhos de Harris e Harris (1994). Para a biometria dessas estruturas, foram utilizados 50 folhas, 50 folíolos terminais e laterais, 50 flores, 100 frutos e 100 sementes, utilizando um paquímetro digital para medir a espessura e uma régua graduada para medir o comprimento e a largura.

2.3. Análises de dados

A partir dos dados de CAP obtidos, foi calculado o Diâmetro à Altura do Peito (DAP) para os indivíduos com apenas um fuste e, para os indivíduos com dois ou mais fustes, o Diâmetro Equivalente (deq) (Soares et al., 2006), conforme as equações 1 e 2.

$$DAP = \frac{CAP}{\pi} \quad (01)$$

em que: DAP = diâmetro à altura do peito (cm); CAP = circunferência à altura do peito (cm); π = constante matemática.

$$deq = \sqrt{\sum d_i^2} \quad (02)$$

em que: deq = diâmetro equivalente (cm); d_i = diâmetro de cada fuste (cm); $\sum d_i^2$ = soma dos quadrados dos diâmetros.

Em seguida, os dados referentes à altura total da árvore, à biometria da folha e às estruturas reprodutivas foram organizados em planilhas do Microsoft Excel (2016) e submetidos à análise estatística descritiva com o auxílio do software BioStat 5.0 (2008).

As pranchas foram confeccionadas com base em fotografias feitas com o auxílio de uma câmera de celular, e as artes foram produzidas utilizando os programas Microsoft PowerPoint (2019), o software livre GIMP 2 (2021) e o Adobe Photoshop Portable (2021).

3. RESULTADOS

A espécie *C. leptophloeos* possui hábito arbóreo, de médio porte, com altura máxima observada nos indivíduos analisados de 7 m (Tabela 1). Valores máximos de 7,0 x 3,9 m e 48,6 x 10,2 cm para a altura e o DAP, respectivamente, podem indicar uma população em diferentes estágios de desenvolvimento.

Observa-se que a maioria dos indivíduos (85%) apresenta bifurcações abaixo de 1,3 m de altura, com média de cinco bifurcações por indivíduo; porém, o valor máximo chega a 15 fustes/planta, e esses fustes influenciam diretamente o DAP (deq) (Tabela 1).

A espécie possui copa de formato globoso, paucifoliada, de divisão simples, e os galhos inferiores, de aspecto pendente, dificultam a passagem sob a copa (Figura 2A). Como estratégia de economia de água durante o período de estiagem, a copa perde completamente suas folhas (Figura 2B), o que a caracteriza como caducifolia.

Tabela 1. Estatística descritiva das variáveis dendrométricas Diâmetro à Altura do Peito – DAP (d_{eq}) (cm) e Altura (m) de indivíduos adultos de *C. leptophloeos*, ocorrentes em fragmento de Caatinga na Fazenda Experimental NUPEÁRIDO, UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brasil.

Table 1. Descriptive statistics of the dendrometric variables Diameter at Breast Height - DBH (d_{eq}) (cm) and Height (m) for adult individuals of *C. leptophloeos* occurring in a Caatinga fragment at the NUPEÁRIDO Experimental Farm, UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brazil.

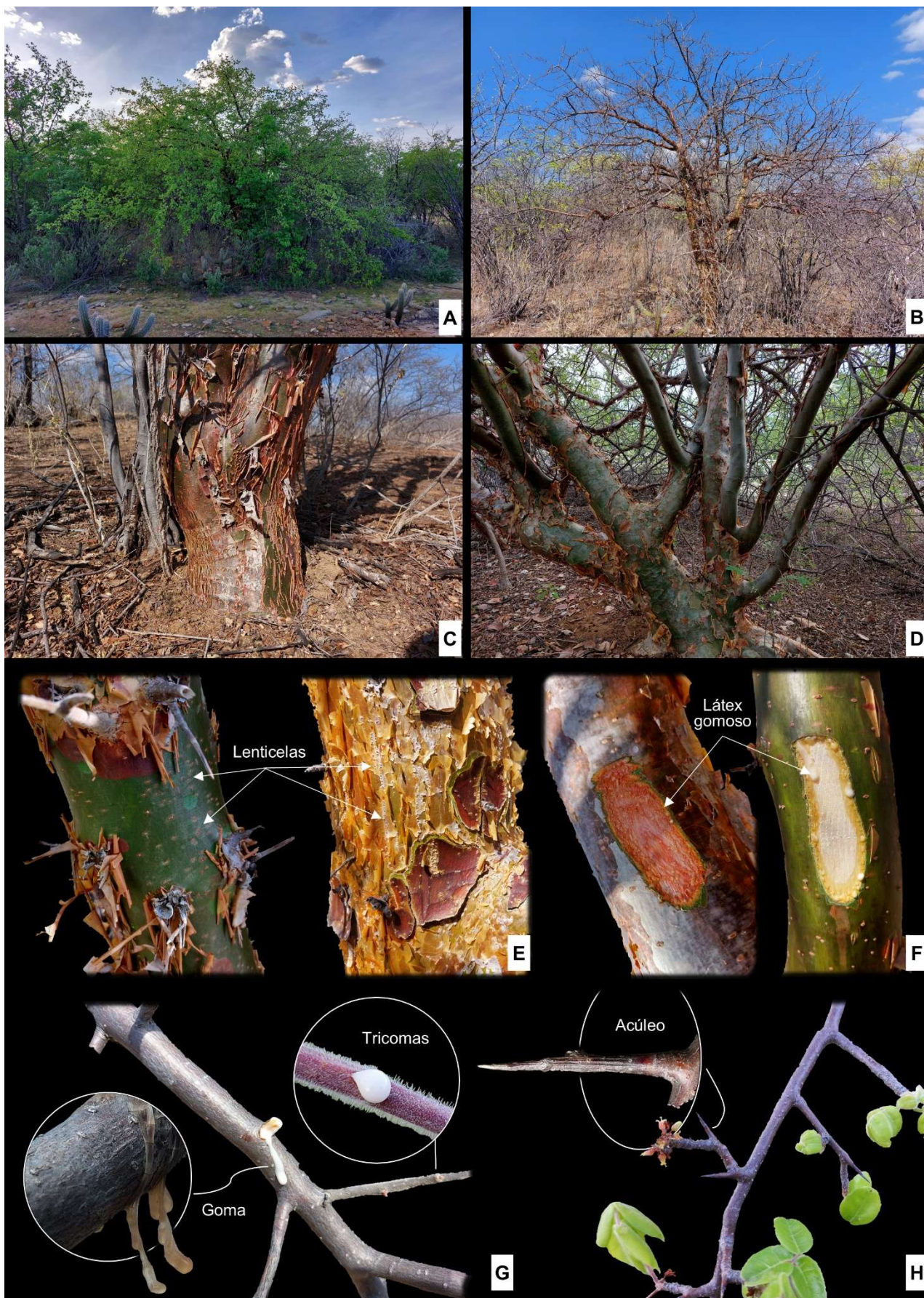
Parâmetros	Altura (m)	DAP (d_{eq}) (cm)
Valor Máximo	7,0	48,6
Valor Mínimo	3,9	10,2
Amplitude Total	3,1	38,4
Mediana	4,9	28,0
Média	5,2	27,0
Desvio Padrão	1,0	11,1
Erro Padrão	0,2	2,5
Coefficiente de Variação (%)	20	41
Curtose	-1,0	-0,6
N.º mínimo de fustes $\leq 1,3$ m		1
N.º máximo de fustes $\leq 1,3$ m e ≥ 6 m		15
N.º médio de fustes $\leq 1,3$ m e ≥ 6 m		5

As raízes geralmente são subterrâneas, exceto quando associadas à composição florística de matas ciliares, que se tornam visíveis na superfície devido ao carreamento das partículas de solo pela água. O fuste é tortuoso, cilíndrico, com ramificações simpodiais (Figura 2 C-D).

A casca morta, ou ritidoma, desta espécie apresenta coloração laranja-acinzentada, superfície lisa e desprendimento em lâminas delgadas e irregulares. À medida que o ritidoma se desprende, a casca viva (interna) torna-se aparente, exibindo coloração esverdeada, superfície lisa e lenticelas. Os ramos mais jovens apresentam coloração acinzentada, sem desprendimento da casca, e observa-se também a presença de tricomas simples tectores e acúleos. (2,7 cm) (Figura 2 G-H). A presença de exsudações é facilmente identificada no fuste e nos ramos, sendo estas gomosas, de cor esbranquiçada e consistência pegajosa e colante (Figura 2 G), que, com o tempo e a exposição ao oxigênio, se solidificam.

As folhas de *C. leptophloeos* são compostas, de filotaxia alterna, imparipinadas e pecioladas (1,4 a 4,5 cm). O limbo possui comprimento entre 3,3 e 7,4 cm e largura entre 2,6 e 8,9 cm, sendo essa variação decorrente do número de folíolos, que pode variar de 3 a 11 por folha, o que destaca a presença de plasticidade fenotípica no número de folíolos por folha (Figura 3 A-C).

Os folíolos possuem formato elíptico, opostos, peciólulos diminutos, consistência membranácea, coloração verde em ambas as faces (concolor), ápice cuneado, base cuneada, margem inteira, nervação broquidódroma, indumento hirtos, tricomas pilosos e glandulares na nervação, na raque e no próprio folíolo, glândulas oleíferas em toda a folha, com aroma adocicado e exsudação gomosa. Os folíolos terminais são maiores que os medianos, medindo 3,9 e 2,7 cm de comprimento e de largura, respectivamente; já os medianos apresentam, em média, 3,0 cm de comprimento e 2,1 cm de largura (Figura 3A).



4

Figura 2 – *C. leptophloeos*: A: espécime em campo em época chuvosa; B: espécime em campo em época seca; C e D: detalhes do tronco; E: lenticelas; E e F: ritidoma; F: látex; G: tricomas e goma; H: acúleos.

Figure 2. *C. leptophloeos*: A: Specimen in the field during the rainy season; B: Specimen in the field during the dry season; C and D: Trunk details; E: Lenticels; E and F: Rhytidome; F: Latex; G: Trichomes and gum; H: Prickles.



Figura 3. Morfologia da folha de *C. leptophloeos*, proveniente de indivíduos adultos ocorrentes em fragmento de Caatinga na Fazenda Experimental NUPEÁRIDO UFCG/CSTR, em Patos, Paraíba, Brasil.

Figure 3. Leaf morphology of *C. leptophloeos* from adult individuals occurring in a Caatinga fragment at the NUPEÁRIDO Experimental Farm, UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brazil.

As flores de *C. leptophloeos* são pouco vistosas por apresentarem pequenas dimensões: 6 mm de comprimento e 2 mm de largura, em média. As mesmas são completas, axilares, diclamídeas, bissexuais, tetrâmeras, actinomorfas. Corola dialipétala, de formato crucífero, verde-amarelada-avermelhada, com máculas em listras verdes-escuras ou avermelhadas no ápice das pétalas. Cálice gamossépalo, actinomorfo e de cor verde-avermelhada. Importante destacar a presença de indumento hirto, com tricomas estrigosos nas pétalas e glandulares nas sépalas (Figura 4 A-B).

O androceu é diplostêmone, com oito estames livres, sendo quatro maiores e quatro menores (heterodínamos), filetes simples, anteras livres, basifixas e deiscência longitudinal (Figura 4 C). O pistilo apresenta ovário supero e plurilocular, gamocarpelar, estilete indiviso e terminal, estigma irregular e indiviso (Figura 4 D).

O fruto de *C. leptophloeos* é simples, do tipo filotrimídio, com pericarpo carnoso, tornando-se comestível quando maduro, de coloração verde, monospérmico, que se separa na maturidade, geralmente em duas valvas, raramente em três; portanto, deiscente, bivalve, com formato variando de ovoide a arredondado (Figura 4 E).

O epicarpo é delgado, glabro, liso, com ondulações, de coloração verde e persistente até a maturidade dos frutos. O mesocarpo é mais espesso, carnoso, também de coloração verde. Na região superior do endocarpo, observa-se uma

porção do mesocarpo de coloração vermelho-alaranjada, aderida à superfície do endocarpo (Figura 4 F).

O endocarpo, rígido, ocupa a porção central do mesocarpo e, na região superior, é parcialmente revestido por uma porção do mesocarpo vermelho-alaranjado, formando o pirênio. Tem formato ovoide, superfície rugosa, glabra, achatada, dorso-convexa, de coloração preta e base obtusa. Este envolve firmemente a semente, que apresenta coloração bege e é revestida por uma membrana tegumentar de coloração caramelo (Figura 4 G-H).

As dimensões médias do fruto são de $1,78 \times 1,48 \times 1,50$ cm para comprimento, largura e espessura, respectivamente. As dimensões do endocarpo, juntamente com a semente, são de $1,04 \times 0,66 \times 0,46$ cm para comprimento, largura e espessura, respectivamente (Tabela 2).

4. DISCUSSÃO

A diversidade de plantas em áreas de Caatinga é imensa, o que possibilita a descrição de descobertas inéditas. Assim, conforme Alencar et al. (2014), espécies arbóreas da Caatinga que atingem até 7 m de altura são classificadas como de porte médio. Contudo, ao observar o escrito de Alves et al. (2013), que afirma que, em áreas antropizadas, quanto maior o nível de alteração, maior a influência sobre as árvores da localidade, o que se reflete na altura total da vegetação, tornando-a mais baixa.



Figura 4. Morfologia das estruturas reprodutivas de *C. leptophloeos*, provenientes de indivíduos adultos ocorrentes em fragmento de Caatinga na Fazenda Experimental NUPEÁRIDO UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brasil.

Legenda: A: Ramo; B: Flor; C: Androceu; D: Gineceu; E: Fruto e deiscência; F: Fruto seccionado; G: Pirênio; H: Semente.

Figure 4. Morphology of the reproductive structures of *C. leptophloeos* from adult individuals occurring in a Caatinga fragment at the NUPEÁRIDO Experimental Farm, UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brazil. Legend: A: Branch; B: Flower; C: Androecium; D: Gynoecium; E: Fruit and dehiscence; F: Sectioned fruit; G: Pyrene; H: Seed.

Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis biométricas de comprimento (Comp.), largura (Larg.) e espessura (Esp.) de frutos e endocarpos + sementes, provenientes de indivíduos adultos de *C. leptophloeos*, ocorrentes em fragmento de Caatinga na Fazenda Experimental NUPEÁRIDO UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brasil.

Table 2. Descriptive statistics of the biometric variables of length (Comp.), width (Larg.), and thickness (Esp.) of fruits and endocarp + seeds from adult individuals of *C. leptophloeos* occurring in a Caatinga fragment at the NUPEÁRIDO Experimental Farm, UFCG/CSTR, Patos, Paraíba, Brazil.

Parâmetros	Fruto			Endocarpo + Semente		
	Comp.	Larg.	Esp.	Comp.	Larg.	Esp.
Valor Máximo	2,20	1,70	0,85	1,60	0,75	0,65
Valor Mínimo	1,06	0,87	0,82	0,65	0,45	0,33
Amplitude Total	1,14	0,83	1,03	0,95	0,30	0,32
Mediana	1,85	1,50	1,55	1,05	0,67	0,45
Média	1,78	1,48	1,50	1,04	0,66	0,46
Desvio Padrão	0,20	0,12	0,16	0,13	0,05	0,04
Erro Padrão	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Coefficiente de Variação (%)	11,6	8,27	10,64	12,36	7,72	8,68
Curtose	0,65	5,57	2,66	3,04	2,53	7,31

Valores máximos e mínimos de altura e de DAP dos indivíduos de *C. leptophloeos* amostrados nesta pesquisa sugerem que a população não é homogênea, estruturada em diferentes fases de crescimento, conforme descrito na Tabela 1. Quanto às bifurcações dos fustes, não foi observada ação antrópica relacionada à extração de madeira na área de estudo, o que é consistente com a hipótese de que tal característica seja intrínseca à espécie, uma vez que estudos

em áreas de Caatinga demonstram elevada frequência de fustes bifurcados e de formas irregulares como parte da estrutura natural da vegetação (SOUZA et al., 2016; MEDEIROS et al., 2022).

Quanto ao DAP (d_{eq}), observa-se que a população estudada apresenta concentração em diâmetros maiores, pois 70% dos diâmetros são superiores a 20 cm. Medeiros et al. (2022) estudaram uma população em três transectos na

Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia, e encontraram o DAP centrado em diâmetros menores, o que sugeriu que a população estava em processo de regeneração. *C. leptophloeos* é amplamente distribuída no território da América do Sul, ocorrendo em diversos domínios fitogeográficos (BFG 2021). Neste aspecto, a presença de plasticidade fenotípica em caracteres como folha, fruto, semente e outros expõe as capacidades adaptativas às especificidades edafoclimáticas de cada ambiente de ocorrência do táxon (NONATO et al., 2022).

Para Cavalcante et al. (2017), ao estudarem quais espécies da Caatinga têm potencial ornamental, destacaram a *C. leptophloeos* por apresentar folhas com aromas doces e fuste tortuoso e avermelhado; porém, não reforçaram o potencial de suas flores, que são aromáticas. Maiores descrições morfológicas podem ser visualizadas nas Figuras 2-4, embasando o que Cavalcante et al. (2017) descreveram em seu artigo.

A espécie *C. leptophloeos* pode apresentar mecanismos que reduzem a autopolinização, como a dicogamia; contudo, são necessários estudos mais aprofundados sobre a ecologia floral para confirmar essa hipótese. Machado et al. (2006), ao analisarem sistemas sexuais na Caatinga, destacam a baixa ocorrência de diócia e a predominância de flores bissexuais, o que reforça a necessidade de cautela na interpretação do sistema reprodutivo da espécie, incluindo a possibilidade de diócia funcional.

De acordo com Azevedo et al. (2014), a parte do mesocarpo com características “ariliformes”, aderida à superfície do endocarpo (pirênio), trata-se de uma adaptação ecológica com o objetivo de atrair dispersores, neste caso, pássaros e formigas.

Os valores do coeficiente de variação mantiveram-se acima de 10% para o comprimento e a espessura do fruto, enquanto no endocarpo + semente apenas o comprimento apresentou variação. Esses dados indicam variabilidade fenotípica na população de *C. leptophloeos* na área de estudo. Ainda é importante observar que os baixos valores do erro padrão indicam elevada precisão da média amostral como estimativa do parâmetro populacional (Tabelas 1 e 2). Essa variabilidade fenotípica direciona a seleção de matrizes com potencial de propagação, por meio da obtenção de sementes e da produção de mudas de qualidade, para auxiliar na elaboração de projetos de manejo sustentável, na recuperação de áreas degradadas e em outros (NONATO et al., 2022).

Contudo, o táxon apresenta escassez de dados que comprovem a eficácia de uma técnica de manejo para a produção de mudas em larga escala. Carvalho (2009) destaca que são necessários 30 dias para que a germinação das sementes ocorra, com percentual inferior a 50% do total semeado (MEIADO et al., 2012). Em viveiros florestais, o fluxo é contínuo e a permanência de mudas no local deve ser rápida e não tardia; a persistência por longos períodos no viveiro gera custos e encarece o produto final.

Uma alternativa é a formação de jardins clonais para produção por propagação vegetativa por estacas e miniestacas, que devem ser manejados para produção antes do início do período chuvoso (MAIA, 2004). Essa alternativa é sustentada por Carvalho (2009), que destaca que a espécie apresenta percentil de pegamento elevado.

Além disso, Affonso et al. (2014) testaram a hipótese de que as sementes de *C. leptophloeos* germinariam em maior número quando submetidas às condições naturais dos solos

da Caatinga. Desta forma, os autores perceberam que, após a formação e a dispersão das sementes do táxon, estas necessitavam permanecer no campo para completar o ciclo de pós-maturação nos solos da Caatinga. Por fim, os autores sugerem que, para a produção de mudas por sementes, é necessário enterrá-las em locais abertos, inclusive sob a copa da árvore matriz, por cerca de três meses, para então obter sucesso na produção de mudas de *C. leptophloeos*.

Com base nos caracteres macromorfológicos observados, apresenta-se um quadro sintético dos principais atributos diagnósticos para a identificação *in situ* de *C. leptophloeos*, visando facilitar sua aplicação por técnicos, inventariantes e pesquisadores em campo (Quadro 1).

Quadro 1. Síntese dos principais caracteres macromorfológicos diagnósticos de *C. leptophloeos*, utilizados para identificação *in situ* em fragmento de Caatinga, Patos, Paraíba, Brasil.

Table 1. Summary of the main diagnostic macromorphological characters of *C. leptophloeos*, used for *in situ* identification in a Caatinga fragment, Patos, Paraíba, Brazil.

Estrutura	Caracteres diagnósticos
Hábito e copa	Árvore de médio porte; copa globosa, paucifoliada e caducifolia
Fuste	Tortuoso, cilíndrico; frequentemente ramificado com múltiplos fustes
Casca morta (ritidoma)	Laranja-acinzentada; lisa; desprendimento em lâminas finas e irregulares
Casca viva	Esverdeada, com lenticelas e exsudação gomosa esbranquiçada
Ramos jovens	Presença de acúleos rígidos e tricomas
Folhas	Compostas, imparipinadas (3–11 folíolos); folíolos elípticos, com tricomas e glândulas oleíferas aromáticas
Fruto	Filotrimídio, carnosa, verde, deiscente
Endocarpo	Preto, rígido, com mesocarpo vermelho-alaranjado no ápice
Exsudato	Goma esbranquiçada, pegajosa, que se solidifica

5. CONCLUSÕES

Os caracteres macromorfológicos diagnósticos que auxiliam na identificação em campo de *C. leptophloeos* incluem: casca morta laranja-acinzentada ou esverdeada, com desprendimento em lâminas finas e irregulares; presença de acúleos rígidos nos ramos jovens; frutos carnosos e verdes; e endocarpo preto, com ápice do arilo vermelho-alaranjado.

6. REFERÊNCIAS

- AFFONSO, I. B.; SIQUEIRA FILHO, J. A.; MEIADO, M. V. A permanência das sementes de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet (Burseraceae) no solo da Caatinga favorece sua germinação? **Revista Informativo ABRATES**, v. 24, n. 3, 2014.
- ALCANTARA, L. F. M.; SILVA, P. T. da; OLIVEIRA, Q. M. de; SOUZA, T. G. dos S.; SILVA, M. M. da; FEITOZA, G. S.; COSTA, W. K.; LIRA, M. A. da C. DE; CHAGAS, C. A.; AGUIAR JUNIOR, F. C. A. de; CORREIRA, M. T. dos S.; SILVA, M. V. DA. Toxicological safety, antioxidant activity and phytochemical characterization of leaf and bark aqueous extracts of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett.

- Journal of Toxicology and Environmental Health - Part A**, v. 86, n. 16, p. 557-574, 2023. <https://doi.org/10.1080/15287394.2023.2224827>
- ALENCAR, L. S.; SOUTO, P. C.; MOREIRA, F. T. de A.; BORGES, C. H. A. Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe - PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 10, p. 117-124, 2014. <https://doi.org/10.30969/acsa.v10i2.554>
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, N. 6, p. 711-728, 2014. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>
- ALVES, A. R.; RIBEIRO, I. B.; SOUSA, J. R. L. de; BARROS, S. S.; SOUSA, P. da S. Análise da estrutura vegetacional em uma área de caatinga no município de Bom Jesus, Piauí. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 4, p. 99-106, 2013.
- AZEVEDO, C. F.; BRUNO, R. L. A.; QUIRINO, Z. G. M. **Manual de frutos, sementes e plântulas de espécies arbóreas da Caatinga**. Brasília: Editora Kiron, 2014. 189p.
- BENDINI, J.; OLIVEIRA, A. K. D.; ABREU, M. C.; NASCIMENTO, J. de J. S. do. Potencial de espécies arbóreas para a nidificação de abelhas nativas (Apidae: Meliponina) no bioma Caatinga. **Biodiversidade Brasileira**, v. 12, n. 2, p. 1-6, 2022. <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v12i2.1786>
- BFG - THE BRAZIL FLORA GROUP. Brazilian Flora 2020: Leveraging the power of a collaborative scientific network. **Taxon**, v. 71, n. 1, p. 178-198, 2021. <https://doi.org/10.1002/taxon.12345>
- CÂNDIDO, J. B.; VIANA, R. H. O.; MORAIS, I. G.; AMORIM, M. V. de M.; SOUZA, P. B. de. Chave de identificação dendrológica das espécies mais comuns de uma área de Cerrado sensu stricto, Gurupi, Tocantins. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 1, p. 347-362, 2019. <https://doi.org/10.5902/1980509829028>
- CARVALHO, P. E. R. Imburana-de-Espinho *Commiphora leptophloeos*. In: CARVALHO, P. E. R. (Ed.). **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 3. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2009. 9p. (Comunicação Técnica, 228)
- CAVALCANTE, M. Z. B.; DULTRA, D. F. da S.; SILVA, H. L. da C.; COOTING, J. C.; SILVA, S. D. P. da; SIQUEIRA FILHO, J. A. de. Potencial ornamental de espécies do bioma Caatinga. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v. 8, n. 1, p. 43-58, 2017. <https://doi.org/10.14295/CS.v8i1.2649>
- DIAS, P. B.; CUNHA, V. L.; MORELLI, M. C. M.; LIMA, V. O. B.; SOARES, M. P. Potencial para manejo florestal de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett em mata seca. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 14, p. 1-18, 2021. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2021v14Supl.2.e8369>
- DALY, D. C. **Burseraceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <http://floradobrasil2015.jbrj.gov.br/FB16657>. Acesso em: 13 out. 2025.
- DANTAS-MEDEIROS, R.; ZANATTA, A. C.; SOUZA, L. B. F. C. de; FERNANDES, J. M.; AMORIM-CARMO, B.; TORRES-RÊGO, M.; FERNANDES-PEDROSA, M. de F.; VILEGAS, W.; ARAÚJO, T. A. de S.; MICHEL, S.; GROUGNET, R.; CHAVES, G. M.; ZUCOLOTTI, S. M. Antifungal and antibiofilm activities of B-type oligomeric procyanidins from *Commiphora leptophloeos* used alone or in combination with fluconazole against *Candida* spp. **Frontiers in Microbiology**, v. 12, e613155, 2021. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.613155>
- EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2013. 353p.
- FIGUEREDO, F. G.; CABRERA, S. P.; MONTEIRO, A. L. B.; SILVA, T. M. S. da; RIBEIRO FILHO, J.; FREITAS, P. R.; MENDES, J. W. da S.; PEREIRA, V. S.; MATIAS, E. F. P.; COUTINHO, H. D. M.; FONTELES, M. M. de F. UPLC/QTOF-MS/MS analysis and antibacterial activity of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett against multi-drug resistant *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. **Journal of Herbal Medicine**, v. 32, e100506, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2021.100506>
- FIGUERÔA, J. M.; PAREYN, F. G. C.; DRUMOND, M.; ARAÚJO, E. de L. Madeireiras. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; PEREYN, G. G. C.; FIGUERÔA, J. M. de; SANTOS JÚNIOR, A. G. (Orgs.). **Espécies da floresta nordestina de importância econômica potencial**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005. p. 101-133.
- FRANCISCO, P. R. M.; MEDEIROS, R. M. de; SANTOS, D.; MATOS, R. M. de. Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite para o estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, p. 1006-1016, 2015. <https://doi.org/10.5935/1984-2295.20150049>
- GILLETT, J. B. *Commiphora* (Burseraceae) in South America and its relationship to *Bursera*. **Kew Bulletin**, v. 34, p. 569-587, 1980. <https://doi.org/10.2307/4109836>
- HARRIS, J. G.; HARRIS, M. W. **Plant identification terminology: An illustrated glossary**. Spring Lake: Spring Lake Publishing, 1994. 110p.
- MACHADO, I. C.; LOPES, A. V.; SAZIMA, M. Plant sexual systems and a review of the breeding system studies in the Caatinga, a Brazilian tropical dry forest. **Annals of Botany**, v. 97, n. 2, p. 277-287, 2006. <https://doi.org/10.1093/aob/mcj029>
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413p.
- MARCHIORI, J. N. C. **Elementos de dendrologia**. Santa Maria: UFSM, 1995. 163p.
- MARCHIORI, J. N. C. **Elementos de dendrologia**. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2004. 176p.
- MEDEIROS, T. S.; FERREIRA, C. D.; FREIRE, A. L. de O.; ARRIEL, E. F.; BAKKE, I. A. Aspectos dendrológicos de espécies arbóreas da Caatinga. **Conjecturas**, v. 22, n. 2, p. 1-20, 2022. <https://doi.org/10.53660/CONJ-666-703>

- MEDEIROS, W. P.; DE PAULA, A.; BARRETO-GARCIA, P. A. B.; LEMOS, O. L. Population structure, diametric distribution and use of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett in arboreal Caatinga. **Revista Ceres**, v. 69, n. 1, p. 62-69, 2022. <https://doi.org/10.1590/0034-737X202269010009>
- MEIADO, M. V.; SILVA, F. F. S.; BARBOSA, D. C. de A.; SIQUEIRA FILHO, J. A. de. Diásporos da Caatinga: uma revisão. In: SIQUEIRA FILHO, J. A. (Org.). **Flora das Caatingas do Rio São Francisco: história natural e conservação**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, 2012. p. 306-365.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Caatinga**. 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>. Acesso em: 13 out. 2025.
- MORAES, L. A.; ARAÚJO, M. F. V.; CONCEIÇÃO, G. M. da. Levantamento florístico das angiospermas do Parque Estadual Cânion do Rio Poti, Buriti dos Montes - PI. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 4, p. 1987-2014, 2021. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v14.4.p1987-2014>
- MORI, A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2. ed. Ilhéus: CEPLAC, 1989. 104p.
- NONATO, E. R. L.; OLIVEIRA, C. H. S. de; FERREIRA, T. da S.; COSTA, A. S. da; FERREIRA, C. D.; FREIRE, A. L. de O.; ARRIEL, É. F.; BAKKER, I. A. Morfometria de estruturas reprodutivas, germinação e crescimento inicial de *Hymenaea courbaril* L. para fins de reconhecimento em campo. **Revista Concilium**, v. 22, n. 3, p. 326-338, 2022. <https://doi.org/10.53660/CLM-226-238>
- OLIVEIRA, C. H. S.; FERREIRA, C. D.; FREIRE, A. L. de O.; ARRIEL, E. F.; DANTAS, J. S. Dendrologia de *Cnidoscolus quercifolius* Pohl: uma espécie endêmica do Bioma Caatinga. In: ANDRADE, J. K. B. (Org.). **Estudos em Ciências Biológicas e Florestais**. Licuri, 2023. p. 53-67. <https://doi.org/10.58203/Licuri.20415>
- PESSOA, R. F.; FIGUEIREDO, I. A. D.; FERREIRA, S. R. D.; SILVA, A. R. L. de F. C.; PAIVA, R. L. M.; COREDEIRO, L. V.; LIMA, E. de O.; CABRERA, S. P. SILVA, T. M. S.; CAVALCANTE, F. de A. Investigation of ethnomedicinal use of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett (Burseraceae) in treatment of diarrhea. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 268, e113564, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.113564>
- REDE DE MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA - RMFC. **Protocolo de medições de parcelas permanentes**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, Comitê Técnico-Científico, 2005. 21p.
- SILVA, I. F. da; GUIMARÃES, A. L.; AMORIM, V. S.; SILVA, T. M. G. da; PEIXOTO, R. de M.; NUNES, X. P.; SILVA, T. M. S.; COSTA, M. M. da. Antimicrobial activity of ethanolic extracts from *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett against *Staphylococcus spp.* isolated from cases of mastitis in ruminants. **Ciência Animal Brasileira**, v. 20, p. 1-14, 2019. <https://doi.org/10.1590/1089-6891v20e-57228>
- SILVA, J. P. da; FLOREAN, E. O. P. T.; SILVA, R. B.; SANTOS, Y. D.; PEREIRA, M. M. S.; SILVA, L. R. da. Relationship of the species *Commiphora leptophloeos* with *Aedes aegypti*: A review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e48711326735, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26680>
- SILVA, V. C. da; GUERRA, G. C. B.; ARAÚJO, D. F. de S.; ARAÚJO, E. R. de; ARAÚJO, A. A. de; DANTAS-MEDEIROS, R.; ZANATTA, A. C.; SILVA, I. L. G. da; ARAÚJO JÚNIOR, R. F. de; ESPOSITO, D.; MONCADA, M.; ZUCOLOTTI, S. M. Chemopreventive and immunomodulatory effects of phenolic-rich extract of *Commiphora leptophloeos* against inflammatory bowel disease: preclinical evidence. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 328, e118025, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.118025>
- SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L. **Dendrometria e inventário florestal**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2006. 276p.
- SOUZA, M. H. **Madeiras utilizadas para a fabricação de instrumentos musicais**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro - MMA, 2009. 158p. Disponível em: <<http://mundoflorestal.com.br/arquivos/madeira-instrumentos-musicais111-%20segurar.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2025.
- SOUZA, P. F. de; SILVA, J. A. da; LUCENA, D. da S.; SANTOS, W. de S.; HENRIQUES, I. G. N.; LUCENA, M. de F. de A.; SOUZA, A. D. de. Estudos fitossociológicos e dendrométricos em um fragmento de Caatinga, São José de Espinharas - PB. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 4, p. 1317-1329, 2016. <https://doi.org/10.5902/1980509825152>
- SOUZA, R. M.; NUNES, E. M.; ARAÚJO, L. S. Caracterização química de extratos foliares de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett e sua atividade antioxidante. **Acta Botanica Brasilica**, v. 32, n. 4, p. 657-664, 2018. <https://doi.org/10.1590/0102-33062018abb0075>
- SOUZA, V. C. **Introdução à botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos de Flora, 2013. 223p.
- STEVENS, P. F. **Angiosperm Phylogeny Website**. 2024. Disponível em: <https://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>. Acesso em: 13 out. 2025.
- TABARELLI, M.; SILVA, J. N. C.; LEAL, I. R. **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; Springer International Publishing AG, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-68339-3>. Acesso em: 14 ago. 2023.
- VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R.; PAULA, C. C. **Botânica organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. 5. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2021. v. 1. 113p.

Agradecimentos: À Universidade Federal de Campina Grande, pela infraestrutura, pelo apoio e pela utilização das instalações do Laboratório de EcoDendrologia, do Herbário CSTR Rita Baltazar de Lima e do Viveiro Florestal da UAEEF.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela bolsa de PIBIC concedida ao primeiro autor (nº 124222/2022-6).

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ-PB) pela concessão da bolsa de pós-doutorado do coautor T.C.F. (Termo de Outorga nº 235/2025, 01/03/2025).

Contribuições dos autores: C.H.S.O.: metodologia, coleta e avaliação dos dados, redação (original); C.D.F.: metodologia, redação (original), revisão e edição da versão final do manuscrito; R.A.M.: coleta dos dados; F.D.S.S.: metodologia (descrição dos caracteres morfológicos); E.F.A.: redação (original); A.L.O.F.: redação (original) e revisão e edição da versão final do manuscrito; T.C.F.: redação (original); E.M.F.F.: metodologia (descrição dos caracteres morfológicos). Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Financiamento: Universidade Federal de Campina Grande/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Disponibilidade de dados: Os dados desta pesquisa poderão ser obtidos por e-mail, mediante solicitação ao autor correspondente.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflitos de interesses.



Copyright: © 2026 by the authors. This article is an Open-Access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons **Attribution-NonCommercial (CC BY-NC)** license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).