



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PUCUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS
RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO**

GISLAINE DOS SANTOS NASCIMENTO

DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE PLANTAS DA CAATINGA

**PICUÍ-PB
2023**

GISLAINE DOS SANTOS NASCIMENTO

DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE PLANTAS DA CAATINGA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Picuí, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista.

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ LUCÍNIO DE OLIVEIRA FREIRE

PICUÍ-PB
2023

GISLAINE DOS SANTOS NASCIMENTO

DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE PLANTAS DA CAATINGA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Picuí, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista.

Aprovado em: 27/02/2023

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente



JOSE LUCINIO DE OLIVEIRA FREIRE

Data: 07/05/2023 09:44:38-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. José Lucínio de Oliveira Freire
Orientador – Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí

Talita Kelly Pinheiro Lucena

MSc. Talita Kelly Pinheiro Lucena
Examinadora – Universidade Federal da Paraíba – Campus Areia

Igor Torres Reis

Prof. Dr. Igor Torres Reis
Examinador – Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí

Dados Internacionais de Catalogação
Biblioteca – IFPB, Campus Guarabira

N244d Nascimento, Gislaine dos Santos.

Descrição biométrica de plantas da caatinga. / Gislaine dos Santos Nascimento. – Picuí, 2023.

38 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização - Gestão em Recursos Ambientais do Semiárido – GRAS) – Instituto Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, IFPB – Campus Picuí/Coordenação de Pós Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido, 2023.

Orientador: Dr José Lucínio de Oliveira Freire.

1. Morfologia vegetal - caatinga. 2. Caatinga - levantamento biométrico. 3. Lagoa de Pedra - PB. I. Título.

CDU 581.4

Elaborada por Alini Casimiro Brandão – CRB 000701

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela dádiva da vida e por me proporcionar mais essa conquista. A Ti, Senhor, toda honra e toda glória.

Ao Instituto Federal da Paraíba, por todo o acolhimento e suporte acadêmico durante o meu período de pós-graduação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido (PPGGRAS) pelo apoio institucional e oportunidade de formação acadêmica.

A todo o corpo docente do PPGGRAS pelas inúmeras colaborações em nível profissional. Sem dúvida, elas foram fundamentais para meu aperfeiçoamento, enquanto Gestora Ambiental.

À minha fonte de inspiração maior, Prof. Dr. José Lucínio de Oliveira Freire, por todos os ensinamentos transferidos até aqui. Gratidão pela amizade, lealdade e por me proporcionar a oportunidade de, mais uma vez, estar sob sua orientação. A você todo o meu respeito, apreço e admiração por tudo que fez por mim. Gratidão eterna!

À Banca Examinadora, em especial ao Prof. Dr. Igor Torres Reis e a MSc. Talita Kelly Pinheiro Lucena pelas discussões e importantes contribuições ao trabalho.

Ao meu esposo e companheiro de vida, Edmario Silva dos Santos, por estar sempre ao meu lado, independente de melhores ou piores momentos, pelo acolhimento, amor, incentivo e por todo apoio que me destes até aqui.

À minha mãe, Maria de Fátima, minha avó, Alzira Pereira, e às minhas irmãs, Gislene, Girleide e Giliane, pelo apoio, lealdade, carinho e torcida de sempre. Amo vocês!

Aos meus sogros, Gracinete Silva dos Santos e José Felismino dos Santos, por se fazerem presentes nessa e em muitas outras conquistas que ainda estão por vir. Gratidão por tudo que fizeram e fazem por mim.

A todos aqueles de alguma forma, contribuíram para que esse momento acontecesse.

A todos vocês, minha eterna Gratidão!

“A verdadeira medida de um ser humano não é como ele se comporta em momentos de conforto e conveniência, mas como ele se mantém em tempos de controvérsia e desafio.”

Martin Luther King.

RESUMO

Este trabalho objetivou realizar um levantamento biométrico de quatro espécies da Caatinga (*Anadenanthera colubrina*, *Caesalpinia férrea*, *Lithraea molleoides*, *Poincianella pyramidalis* e *Ziziphus joazeiro*), com intuito de investigar as particularidades morfológicas de cada espécie em um ambiente de Curimataú Paraibano. O estudo foi realizado no sítio Lagoa de Pedra, região localizada no município de Picuí, PB, em área de ecossistema natural. Foram coletados dados referentes à altura total, altura da primeira bifurcação, diâmetro do caule a 20 cm, diâmetro a altura do peito e diâmetro médio da copa de todas as espécies de plantas estudadas, bem como dados referentes à estrutura foliar, vagem (apenas para *P. pyramidalis* e *C. férrea*), flor (apenas para *A. colubrina* e *L. molleoides*), fruto (*Z. joazeiro*) e semente (*A. colubrina*, *P. pyramidalis* e *C. férrea*). Os dados foram coletados com auxílio do aplicativo Clinômetro florestal, régua graduada, paquímetro digital e fita métrica, sendo processados em software Excel e analisados de forma descritiva com base nos valores mínimos, máximos, médios, desvio padrão e coeficientes de variação. As plantas de *A. colubrina* apresentaram alturas entre 5 e 10 m, com altura da primeira bifurcação e diâmetro médio da copa de 1,56 e 4,54 m, respectivamente. O comprimento médio da raquis foliar e floral foi de 19,71 e 8,91 cm, tendo aproximadamente 119 folíolos e 35 flores por estrutura. As plantas apresentaram entre 4 e 7 sementes por vagem. As plantas de *L. molleoides* apresentaram alturas médias de 8,30 m, com altura da primeira bifurcação e diâmetro médio da copa de 0,82 e 6,12 m. O comprimento médio da raquis foliar e floral foi de 4,91 e 10,49 cm, respectivamente, tendo aproximadamente 6 folíolos e 286 flores. As espécies de *P. pyramidalis* possuem alturas entre 2,49 e 4,77 m, com altura da primeira bifurcação e diâmetro médio da copa de 0,71 e 2,99 m, respectivamente. As folhas da espécie apresentaram comprimento total de 11,9 cm e uma média de 6 folíolos por raquis. A massa total de 100 sementes foi de 12,59 g. As plantas de *Z. joazeiro* apresentaram altura total e diâmetro médio da copa de 6,57 e 6,53 m, respectivamente, com folhas de comprimento e largura média de 7,37 e 5,38 cm. A rendimento em polpa do fruto variou de 9,70 a 27,60 g. Por fim, as plantas de *C. férrea* apresentaram alturas de 7,19 m, com altura da primeira bifurcação e diâmetro médio da copa de 0,98 e 15 m, respectivamente. As folhas possuem comprimento da raquis entre 6 e 13 cm, contendo 8,9 folíolos. A espécie apresentou uma média de 3 sementes por vagem com peso de 100 sementes de 15,8 g. A partir da coleta de dados em campo, pode-se concluir que as espécies analisadas neste estudo apresentaram características típicas de ambientes semiáridos, como porte baixo, caule pouco volumoso, folhas compostas e reduzidas, flores racemosas e frutos que favorecem a dissipação da semente no ambiente.

Palavras-chave: Morfologia vegetal. Semiárido Brasileiro. Ecossistema natural.

ABSTRACT

This work aimed to realize a biometric survey of four species of the Caatinga biome (*Anadenanthera colubrina*, *Caesalpinia férrea*, *Lithraea molleoides*, *Poincianella pyramidalis* and *Ziziphus joazeiro*), with the objective of investigating the morphological particularities of each species in an environment of Curimataú Paraibano. The study was carried out at the Lagoa de Pedra site, located in the municipality of Picuí, PB, in an area of natural ecosystem. Data regarding the total height, height of the first bifurcation, stem diameter at 20 cm, diameter at breast height and average crown diameter of all plant species studied were collected, as well as data referring to leaf structure, pod (only for *P. pyramidalis* e *C. férrea*), flower (only for *A. colubrina* e *L. molleoides*), fruit (*Z. joazeiro*) and seed (*A. colubrina*, *P. pyramidalis* e *C. férrea*). The data were collected with the aid of the Forest Clinometer application, graduated ruler, digital caliper and measuring tape, being processed in Excel software and analyzed descriptively based on minimum, maximum, average values, standard deviation and coefficients of variation. *A. colubrina* plants presented heights between 5 and 10 m, with height of the first bifurcation and average diameter of the canopy of 1.56 and 4.54 m, respectively. The average length of leaf and floral rachis was 19.71 and 8.91 cm, with approximately 119 leaflets and 35 flowers per structure. The plants presented between 4 and 7 seeds per legume. *L. molleoides* had an average height of 8.30 m, with height of the first bifurcation and average diameter of the crown of 0.82 and 6.12 m. The average length of the leaf and floral rachis was 4.91 and 10.49 cm, respectively, with approximately 6 leaflets and 286 flowers. *P. pyramidalis* have heights between 2.49 and 4.77 m, with height of the first bifurcation and average diameter of the crown of 0.71 and 2.99 m, respectively. The leaves of the species had a total length of 11.9 cm and an average of 6 leaflets per rachis. The total mass of 100 seeds was 12.59 g. *Z. joazeiro* plants had a total height and average crown diameter of 6.57 and 6.53 m, respectively, with leaves of average length and width of 7.37 and 5.38 cm. The fruit pulp yield ranged from 9.70 to 27.60 g. Finally, the *C. férrea* plants were 7.19 m tall, with the height of the first bifurcation and mean crown diameter of 0.98 m and 15 m, respectively. The leaves have a rachis length between 6 and 13 cm, containing 8.9 leaflets. The species had an average of 3 seeds per pod with a weight of 100 seeds of 15.8 g. Based on our results, it can be concluded that the species analyzed in this study showed typical characteristics of semi-arid environments with low height, low-volume stem, compound and reduced leaves, racemose flowers and fruits that favor the dissipation of the seed in the environment.

Keywords: Plant morphology. Brazilian semiarid. Natural ecosystem.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Caracterização química e física do solo coletado em ambiente de mata nativa. Sítio Lagoa de Pedra, Picuí, Paraíba, Brasil.....	24
Tabela 2 Descrição biométrica de <i>Anadenanthera colubrina</i> em áreas de Curimataú paraibano.	27
Tabela 3 Descrição biométrica de <i>Caesalpinia férrea</i> em áreas de Curimataú paraibano.	29
Tabela 4 Descrição biométrica de <i>Lithraea molleoides</i> em áreas de Curimataú paraibano.	30
Tabela 5 Descrição biométrica de <i>Poincianella. pyramidalis</i> em áreas de Curimataú paraibano.	31
Tabela 6 Descrição biométrica de <i>Ziziphus joazeiro</i> em áreas de Curimataú paraibano.	32

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Detalhes da folha, flor, fruto e semente de plantas de <i>Anadenanthera colubrina</i> coletados em áreas de ecossistema natural do Curimataú paraibano.	16
Figura 2 Detalhes da flor, folha e fruto de plantas de <i>Lithraea molleoides</i> coletados em áreas de mata nativa do Bioma Caatinga	17
Figura 3 Detalhes do porte, folha, flor, fruto e semente de plantas de <i>Poincianella pyramidalis</i> coletadas em áreas de mata nativa do Bioma Caatinga.	19
Figura 4 Detalhes do porte, folha e fruto de plantas de <i>Ziziphus joazeiro</i> coletados em áreas de ecossistema natural do Bioma Caatinga.	20
Figura 5 Detalhes do porte, tronco, folha, flor, fruto e semente de plantas de <i>Caesalpinia ferrea</i> coletados em áreas de mata nativa do Bioma Caatinga.	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. ASPECTOS GERAIS SOBRE O BIOMA CAATINGA	14
2.1 CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS.....	15
2.1.1 ANGICO-BRANCO (<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan).....	15
2.1.2 AROEIRA-BRANCA (<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.).....	17
2.1.3 CATINGUEIRA (<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P.Queiroz).....	17
2.1.4 JUAZEIRO (<i>Ziziphus joazeiro</i> Martius)	19
2.1.5 JUCAZEIRO (<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i>)	20
3. METODOLOGIA.....	23
3.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO.....	23
3.2 VARIÁVEIS ANALISADAS.....	24
3.2.1 Crescimento.....	24
3.2.2 Folhas.....	24
3.2.3 Flores	25
3.2.4 Vagem e semente	25
3.2.5 Fruto.....	26
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE <i>A. colubrina</i>	27
4.2 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE <i>C. ferrea</i>	28
4.3 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE <i>L. molleoides</i>	29
4.4 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA <i>P. pyramidalis</i>	30
4.5 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE <i>Z. joazeiro</i>	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS	35

1. INTRODUÇÃO

O Bioma Caatinga é considerado o maior fragmento de floresta tropical sazonalmente seca do mundo, sendo o único bioma exclusivamente brasileiro (SOUZA et al., 2019). Este ecossistema natural está localizado na região Nordeste do Brasil e cobre uma área aproximada de 900.000 km², o equivalente a 11% do território nacional (VASCONCELOS et al., 2017). A Caatinga configura-se numa região diversificada de paisagens e tipos vegetacionais, apresentando um clima semiárido, com baixa precipitação pluviométrica (500 a 700 mm) e uma elevada evapotranspiração (DOMBROSKI et al., 2011).

Do ponto de vista vegetacional, acredita-se que mais de 932 espécies de plantas já tenham sido catalogadas, sendo que deste montante, 380 foram consideradas como sendo totalmente endêmicas do bioma, não sendo encontradas em nenhum outro lugar do mundo (DIAS; FREIRE; ARRUDA, 2020). Por estarem situadas em uma região de déficit hídrico, estas plantas desenvolveram ao longo de milhões de anos adaptações morfológicas de resistência à seca, das quais destacam-se o ajustamento osmótico, perda de folhas, armazenamento de reservas, dormência de sementes e dentre outras (SOUZA, 2020).

Apesar de ser considerado o ecossistema natural mais biodiverso do mundo, a Caatinga recebe o título de bioma menos preservado, tendo menos de 2% de seu território protegido como áreas de proteção integral (SALAZAR et al., 2021). Ademais, de acordo com o relatório anual de desmatamento, durante os anos 2020 e 2021, houve um aumento de 88,9% na retirada da vegetação natural deste bioma, sendo a atividade da pecuária a principal responsável por esse incremento (AZEVEDO et al., 2022).

Dentre os principais impactos resultantes desta atividade, pode-se destacar a alteração das características vegetacionais, hídricas, perda de habitat, redução dos recursos alimentares, diminuição da biodiversidade e aumento da invasão biológica por espécies não nativas, os quais contribuem para a intensificação dos processos de degradação e, por consequência, desertificação (COSTA et al., 2021; RIBEIRO et al., 2016).

Diante desta problemática, impõe-se ao poder público a necessidade de criação de políticas públicas de conservação e preservação deste ecossistema natural, haja vista a sua importância ambiental, social e econômica. Neste contexto, estudos relacionados à caracterização da vegetação local são fundamentais para o aperfeiçoamento destas políticas públicas por permitir a divulgação de dados que auxiliam no monitoramento da cobertura

vegetal, melhoramento genético e inserção de espécies de plantas com potenciais frutícolas e medicinais no mercado (DIAS; FREIRE; ARRUDA, 2020).

Com isso, objetivou-se com este estudo realizar um levantamento biométrico de quatro espécies da Caatinga (*Anadenanthera colubrina*, *Caesalpinia férrea*, *Lithraea molleoides*, *Poincianella pyramidalis* e *Ziziphus joazeiro*), com intuito de investigar as particularidades morfológicas de cada espécie em um ambiente de Curimataú Paraibano.

2. ASPECTOS GERAIS SOBRE O BIOMA CAATINGA

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, responsável por abrigar uma grande diversidade de espécies vegetais. Localizado geograficamente na região Nordeste do Brasil, este ecossistema natural abrange uma área aproximada de 900.000 km², o que corresponde a 54% da região Nordeste e 11% do território nacional (VASCONCELOS et al., 2017).

Este bioma é considerado o ambiente árido mais populoso do mundo, com uma estimativa média de 27 milhões de pessoas (FIGUEIRÔA et al., 2006). Contudo, apesar de sua grande dimensionalidade e importância socioambiental, é considerado, também, o menos estudado e protegido legalmente, tendo apenas 1,2% de seu território registrado como áreas de proteção integral (BANDA et al., 2016; MESQUITA et al., 2018; SALAZAR et al., 2021).

A região da Caatinga caracteriza-se pelos longos períodos de estiagem com predomínio de estação chuvosa variando de 3 a 4 meses, totalmente desuniforme e com valores inferiores a 600 mm ao ano (DOMBROSKI et al., 2011). Porém, existem áreas específicas neste bioma em que os valores de precipitação pluviométrica podem ultrapassar os 600 mm, devido, especialmente, às características de relevo e elevações de altitudes (MENEZES et al., 2012).

Os solos são predominantemente rasos, pedregosos e com baixa capacidade de retenção de água, com presença marcante de rocha-mãe pouco intemperizada e elevado número de afloramentos rochosos (ALVES; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009). Na maioria dos casos, os solos possuem baixo conteúdo de matéria orgânica, em virtude da escassez hídrica que limita a produção de biomassa vegetal, e consequente aporte de resíduos ao solo. Ademais, devido aos altos índices de radiação solar, há uma maior tendência de aceleração no processo de decomposição de serapilheira, resultando em baixo acúmulo de biomassa no solo (SOUZA, 2020).

Outras características de maior expressividade são os altos índices de evapotranspiração (1500 a 2000 mm ao ano), temperaturas elevadas (30° C) e umidade relativa do ar situando em torno de 50%, fazendo com que toda a vegetação local fique sujeita a longos períodos de deficiência hídrica sazonal (SOUZA, 2020).

A Caatinga é fortemente marcada por uma vegetação predominantemente caducifolia e arbustiva, em razão de suas adaptações morfofisiológicas adquiridas ao longo do tempo

(BARBOSA et al., 2020). Estima-se que neste bioma já tenha sido catalogada mais de 932 espécies de plantas diferentes, sendo 380 consideradas como totalmente endêmicas, não sendo encontradas em nenhum outro lugar do mundo (GUIMARÃES; COELHO; AZEVEDO, 2013).

O bioma é altamente heterogêneo, apresentando uma fitofisionomia bastante diversificada. Em suas delimitações é possível encontrar características de vegetação fortemente influenciada pelas condições de relevo, clima e tipos de solos (SILVA; LACHER, 2020).

Do ponto de vista florístico, a Caatinga pode ser subdividida em 3 tipos: i) Caatingas cristalinas, ii) Caatingas sedimentares e iii) florestas de Caatinga. Dentre elas, a Caatinga cristalina é mais comumente encontrada em todo o território, sendo fortemente adaptada aos solos rasos e pedregosos. Já as Caatingas sedimentares são mais comuns em depressões sedimentares onde são encontrados solos arenosos, profundos e pobres em nutrientes. Por fim, as florestas de Caatinga caracterizam-se por apresentar aspectos de floresta decídua e semidecídua que crescem bem em solos ricos em nutrientes (QUEIROZ et al., 2018).

Em razão do predomínio da escassez hídrica, as espécies deste bioma tiveram que desenvolver mecanismos de adaptação ao longo dos anos, os quais possibilitaram as mesmas, capacidade de sobreviver em ambientes inóspitos (SANTOS-SILVA; SANTOS; SANTOS, 2022). Dentre os mais comuns pode-se destacar a formação de tubérculos em suas raízes, presença de espinhos, caducifolia, suculência, expansão radicular, ajustamento osmótico, redução da área foliar, dormência de sementes, economia de água e ciclo reprodutivo curto (SOUZA, 2020).

Como consequência de suas condições hídricas, o bioma Caatinga apresenta baixo potencial de regeneração natural, sendo necessários longos períodos para que a vegetação natural consiga se restabelecer no local (TRIGUEIRO et al., 2009). Inclusive, a exploração desenfreada de seus recursos naturais tem contribuído cada vez mais para o aumento da degradação ambiental de suas áreas (SOUZA et al., 2019).

2.1 CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

2.1.1 ANGICO-BRANCO (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan)

Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan é uma espécie de planta pertencente à família Fabaceae e a ordem Fabales, sendo vulgarmente conhecida como angico-branco (WEBER et al., 2011; SANTOS et al., 2013). É caracterizada como semicaducifólia,

podendo atingir um tamanho médio de 35 m de altura, durante a fase adulta. O tronco é reto e contém ramificações dicotômicas, tortuosas e irregulares. A copa é umbeliforme e contém diversos galhos grossos distribuídos de forma aleatória (CARVALHO, 2002).

De acordo com a classificação botânica, o angico apresenta folhas compostas bipinadas e paripinadas, sendo que em cada folha são encontrados, em média, de 15 a 35 pares de pinas multifoliolados. Estes folíolos são caracterizados como lineares, assimétricos, obtusos e com costas médias centralizadas. As flores fazem parte de uma inflorescência terminal, possuem coloração branca-amarelada e são bastante atrativas aos insetos polinizadores. O fruto é caracterizado como deiscente, coriáceo, estreito e de coloração marrom-escuro, contendo de 5 a 15 sementes. As sementes possuem coloração escura, são brilhantes, orbiculares, achatadas e possuem um comprimento médio de 15 mm (Figura 1) (CARVALHO, 2002).

Figura 1 Detalhes da folha, flor, fruto e semente de plantas de *Anadenanthera colubrina* coletados em áreas de ecossistema natural do Curimataú paraibano.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A. colubrina é adaptada às diferentes condições climáticas, sendo resistente à seca e a solos de baixa fertilidade, assim como cresce e produz bem em regiões onde as precipitações ultrapassam os mil milímetros (MARQUES, 2004). Devido às suas inúmeras potencialidades, pode ser utilizado nas indústrias de papel, celulose e fármacos, além da produção de madeira e propagação vegetativa em viveiros para recuperação de áreas degradadas (DIAS et al., 2012).

2.1.2 AROEIRA-BRANCA (*Lithraea molleoides* (Vell.) Engl.)

Lithraea molleoides (Vell.) Engl. é uma árvore perene, caducifólia e dioica que pode atingir de 8 a 20 m de altura, dependendo das condições edafoclimáticas da região. A espécie pertence à família Anacardiaceae, sendo popularmente conhecida como aroeira-branca (CHIAPERO et al., 2021).

L. molleoides caracteriza-se por apresentar tronco curto e tortuoso, ramificação dicotômica ou irregular e uma copa paucifoliada. As folhas são compostas e variam de 5 a 7 folíolos opostos, ovalados e que possuem tamanho médio de 5 cm de comprimento por 3 cm de largura. As flores fazem parte de uma inflorescência, são masculinas, sésseis, pequenas e hermafroditas. O fruto é caracterizado como drupa globosa, de coloração preta com cálice persistente. Já a semente é periforme, orbicular e de coloração marrom, possuindo um tegumento membranáceo (Figura 2) (CARVALHO, 2003).

Figura 2 Detalhes da flor, folha e fruto de plantas de *Lithraea molleoides* coletados em áreas de mata nativa do Bioma Caatinga.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A planta apresenta adaptação aos diversos ambientes, sendo comumente encontrada em regiões com precipitações que variam de 400 a 2.300 milímetros. Quanto ao tipo de solo, a espécie tem ocorrência acentuada em ambientes ricos em cálcio, de textura areno-argilosa, não alagados e com declive acentuado (CARVALHO, 2003).

2.1.3 CATINGUEIRA (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P.Queiroz)

Poincianella pyramidalis (Tul.) L.P. Queiroz é uma planta arbórea de médio porte, pertencente à família Fabaceae-Caesalpinoideae e nativa do bioma Caatinga (PAULA et al., 2018). Esta espécie é amplamente encontrada nas diversas regiões do Nordeste brasileiro, onde recebe denominações de catingueira-verdadeira, catingueira-de-porco, pau-de-rato e canela-de-velho, devido principalmente ao odor característico de suas folhas (MENDONÇA et al., 2016).

A espécie é altamente adaptada às condições edafoclimáticas do Semiárido, sendo resistente ao déficit hídrico e temperaturas elevadas, além de ser encontrada, predominantemente, em solos arenosos e de baixa fertilidade (SOUSA et al., 2021). Por se tratar de uma planta sertaneja, a espécie possui mecanismos de adaptação que favorecem a sua instalação em ambientes adversos (seca), através da redução do consumo de água e transpiração pelos estômatos, perdas de folhas e redução do crescimento (COSTA et al., 2022).

Em ambientes mais úmidos, podem atingir até 10 m de altura e um diâmetro médio do caule de 50 cm, enquanto que em regiões de Seridó, as espécies podem apresentar até 8 m de altura. Quando jovens, possuem casca de espessura delgada com coloração cinza-claro, já na fase adulta, a casca torna-se mais rígida, lisa e áspera, contendo lenticelas pequenas e dispostas irregularmente (COSTA et al., 2022).

As folhas são caracterizadas como bipinadas, contendo de 5 a 11 folíolos, alternos, obtusos, oblongos, coriáceos e com um único limbo ligado ao caule. As flores fazem parte de uma inflorescência terminal dispostas em racemos curtos, são amarelas e emitem um leve odor adocicado, sendo caracterizadas como zigomorfas (LEITE; MACHADO, 2009). O fruto é do tipo legume, de coloração marrom, pouco brilhoso, seco e deiscente com comprimento médio variando de 6-9 cm e largura média de 2,7 cm. As sementes apresentam pouca variação de tamanho (1,3 cm de comprimento por 0,9 cm de largura), sendo ovaladas e comprimidas lateralmente (Figura 3) (MATIAS; SILVA; DANTAS, 2017).

Figura 3 Detalhes do porte, folha, flor, fruto e semente de plantas de *Poincianella pyramidalis* coletadas em áreas de mata nativa do Bioma Caatinga.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

P. pyramidalis apresenta uma importância social, econômica e ambiental relevante para a população do Nordeste do Brasil, sendo bastante utilizada na medicina popular, produção de forragem para alimentação animal e como planta recuperadora de ambientes degradados (CAVALCANTE et al., 2019; SANTOS et al., 2020). Outra característica da espécie é a alta capacidade de rebrota, sendo uma das primeiras espécies a emitir suas folhas após o início das chuvas (SOUSA et al., 2021).

2.1.4 JUAZEIRO (*Ziziphus joazeiro* Martius)

Ziziphus joazeiro Martius, conhecido popularmente como juá ou juazeiro, é uma árvore típica do Bioma Caatinga, pertencente à família Rhamnaceae e à ordem Rhamnales. A espécie é comumente conhecida devido à sua rusticidade e capacidade de permanecer verde durante o período de seca (MARACAJÁ et al., 2008).

Z. joazeiro caracteriza-se por uma planta xerófila de folhagem pequena, crescimento lento, sistema radicular profundo e uma altura média variando de 5 a 10 m. De acordo com a classificação botânica, a espécie possui tronco reto, tortuoso e com a presença de galhos laterais e espinhentos. A copa apresenta-se como globosa e densa, enquanto que as ramificações são do tipo dicotômicas. A casca possui coloração cinza-escuro, é rígida e pouco desenvolvida. As folhas são pequenas, alternas, coriáceas, ovaladas e elípticas, podendo apresentar comprimento médio de 3 a 10 cm e largura média de 2 a 6 cm (Figura

4). As flores possuem coloração amarelo-esverdeada e fazem parte de uma inflorescência que emergem em cimas axilares de forma globulosa, contendo, em média, de 15 a 35 flores. O fruto é do tipo drupa, de coloração amarela, carnoso e de sabor adocicado, o qual contém uma semente do tipo poliembriônica, rígida e de difícil germinação (CARVALHO, 2007).

Figura 4 Detalhes do porte, folha e fruto de plantas de *Ziziphus joazeiro* coletados em áreas de ecossistema natural do Bioma Caatinga.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A sua ocorrência é ampla, abrangendo boa parte do território nordestino, sendo comumente utilizado para fins comerciais e medicinais. É tolerante à seca e adaptada a solos pedregosos e de baixa fertilidade (DANTAS et al., 2021).

2.1.5 JUCAZEIRO (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *ferrea*)

Caesalpinia ferrea Mart. ex Tul. var. *ferrea* é uma espécie de planta arbórea nativa e endêmica do Brasil, popularmente conhecida como jucá ou pau-ferro. A espécie pertence à família Fabaceae e à subfamília Caesalpinioideae (FERREIRA et al. 2019).

A espécie caracteriza-se por ser uma planta perenifólia de grande porte, podendo atingir de 6 a 10 m de altura, dependendo das condições edafoclimáticas do local onde está situada. Apresenta tronco baixo, ramificação dicotômica e galhos irregulares. A casca possui coloração acinzentada, é lisa e fina, podendo atingir uma espessura média de 0,20 cm. As folhas são compostas por um conjunto de pinas contendo de 4 a 6 folíolos, que se caracterizam pelo formato glabro, oblongos e quebradiços. As flores são amarelas, lúteas, pequenas e bastante atrativas aos polinizadores. Estas, por sua vez, encontram-se dispostas em panículas terminais, compondo uma inflorescência (CARVALHO, 2010). O fruto é um legume indeiscente, glabro, de coloração castanho-escuro e formato achatado. As sementes são caracterizadas como pouco assimétricas, biconvexas e de coloração marrom-escuro, possuindo tamanho médio de 0,91 cm de comprimento por 0,61 cm de largura (Figura 5) (ANDRADE JÚNIOR et al., 1996).

Figura 5 Detalhes do porte, tronco, folha, flor, fruto e semente de plantas de *Caesalpinia ferrea* coletados em áreas de mata nativa do Bioma Caatinga.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

C. ferrea é adaptada às diferentes condições climáticas, se desenvolvendo bem em regiões onde os índices pluviométricos atingem os 700 e 1.800 mm. A planta é comumente

encontrada em solos úmidos, com boa drenagem e de textura franco-argilosa. Possui ainda, moderada tolerância ao estresse hídrico e a temperaturas elevadas (CARVALHO, 2003).

3. METODOLOGIA

3.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Picuí, Paraíba, Brasil, o qual encontra-se localizado na mesorregião da Borborema e microrregião do Curimataú Paraibano, apresentando uma extensão territorial de 667,714 km² e uma população média de 18.737 habitantes. O município apresenta clima semiárido (desértico - quente e seco) com precipitação anual de 339,1 mm e uma temperatura média de 26 °C.

A pesquisa consistiu na caracterização morfológica de matrizes espontâneas situadas em área de ecossistema natural do bioma Caatinga, sendo elas *A. colubrina*, *C. férrea*, *L. molleoides*, *P. pyramidalis* e *Z. joazeiro*. As leituras biométricas foram efetuadas, aleatoriamente, em 15 espécimes de cada planta estudada, totalizando 75 unidades experimentais, com exceção da espécie *C. férrea* que, em função da exploração madeireira, apresenta poucos acessos na área estudada, sendo caracterizada apenas uma planta.

A área de ecossistema natural encontra-se localizada a 14 km da cidade de Picuí e compõe uma extensão territorial de aproximadamente 250 hectares, com predominância de espécies vegetais de Caatinga hiperxerófila, com exemplares de *Spondias tuberosa* Arr. Cam.; *Cydonia oblonga* Mill; *Pilocereus gounellei* A. Weber ex K. Schum. e *Cereus jamacaru* DC. Durante a estação seca, este ecossistema natural apresenta um aspecto esbranquiçado, em função da caducifolia da maioria das espécies. Já na estação chuvosa, a vegetação encontra-se verde e exuberante, em decorrência das características adaptativas adquiridas ao longo dos anos. O solo da área foi coletado para caracterização química e física pelo Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta (LASAP) da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), sendo classificado, conforme Embrapa (2018), como Neossolo Regolítico de textura franco arenosa (Tabela 1).

Tabela 1 Caracterização química e física do solo coletado em ambiente de mata nativa. Sítio Lagoa de Pedra, Picuí, Paraíba, Brasil.

pH	CE	P	K ⁺	Na ⁺	H+Al ⁺³	Al ⁺³	Ca ⁺²	Mg ⁺²	MO
7,50	dS m ⁻¹ 0,11	----- mg dm ⁻³ ----- 62,2	116,4	1,10	0,00	cmol _c dm ⁻³ ----- 0,00	6,05	1,15	g kg ⁻¹ 2,90
Areia		Silte		Argila		Classificação textural			
----- kg kg ⁻¹ ----- 0,84		0,11		0,05		Areia Franca			

CE = condutividade elétrica do estrato de saturação; MO = matéria orgânica do solo
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

3.2 VARIÁVEIS ANALISADAS

3.2.1 Crescimento

Para todas as espécies estudadas foram determinadas as seguintes variáveis: altura total da planta, altura da primeira bifurcação, diâmetro do caule a 20 cm, diâmetro a altura do peito e diâmetro médio da copa. A altura total da planta foi mensurada com auxílio do aplicativo Clinômetro Florestal[®] (v1.5 do grupo iTech Desenvolvimentos), a uma distância aproximada de 10-20 m (mensurado com uma trena) à base do caule de cada planta. A altura da primeira bifurcação foi mensurada com trena, levando em consideração a primeira ramificação simpodial disposta no caule da espécie. O diâmetro do caule a 20 cm foi mensurado conforme protocolo apresentado por Dante (2012), a partir da relação entre a circunferência do caule a 20 cm e o valor de π ($D = C \times \pi^{-1}$). Já o diâmetro da copa foi mensurado com base nas médias das medidas lineares das suas projeções nos quadrantes norte-sul e leste-oeste, utilizando uma trena métrica. O diâmetro à altura do peito também foi mensurado com auxílio de trena.

3.2.2 Folhas

Para a caracterização foliar de cada espécie foram coletadas 15 râquis de plantas aleatórias. Como as espécies deste estudo apresentam estruturas foliares distintas, foram determinadas para *A. colubrina*, *C. ferrea* e *P. pyramidalis* o comprimento total da râquis (do pecíolo até a inserção do último folíolo), número de pinas (quantificação do número

total de pinas por ráquis foliar), comprimento das pinas (do pecíolo até a inserção do último folíolo) e o número de folíolos (quantificação do número total de folíolos por estrutura foliar). Enquanto para *L. molleoides* foram determinados o comprimento total da ráquis, número de folíolos, comprimento e largura de cada folíolo. Por fim, para *Z. joazeiro* foram determinadas apenas o comprimento e a largura de cada folha. Todas as variáveis foram mensuradas com auxílio de régua graduada.

3.2.3 Flores

A caracterização da estrutura floral foi realizada apenas para as espécies *A. colubrina* e *L. molleoides*, a partir da coletada de 15 panículas de cada espécie. Para estrutura floral da *A. colubrina* foram mensurados o comprimento total da raquis principal e do pedicelo, assim como foi quantificado o número total de flores por panícula. Já para a espécie *L. molleoides* foram realizadas mensurações no comprimento total da raquis principal e em suas raquis laterais (primária secundária), bem como o quantitativo do número de raquis laterais e de flores por panícula. Todas essas mensurações foram realizadas com auxílio de régua graduada.

3.2.4 Vagem e semente

Para a avaliação dos atributos morfológicos das vagens e das sementes foram coletadas 15 vagens de plantas aleatórias (somente para *A. colubrina*, *C. ferrea* e *P. pyramidalis*), sendo determinado o comprimento e a largura da vagem, comprimento e largura da semente, diâmetro equatorial e longitudinal da semente e o número de sementes por vagem. As mensurações do comprimento e largura da vagem foram realizadas com auxílio de régua graduada, enquanto o comprimento, a largura, diâmetro equatorial e longitudinal da semente foram mensurados com auxílio de um paquímetro digital, modelo Stainless Hardened®. Em seguida, foram quantificadas o número total de sementes por vagem, bem como a determinação da massa fresca de 100 sementes, com auxílio de balança digital semianalítica.

3.2.5 Fruto

Para este estudo, foram feitas aferições em 50 frutos de *Z. joazeiro*, coletados de forma aleatória em área de ecossistema natural. As variáveis determinadas foram diâmetro longitudinal e equatorial, massa fresca do fruto, massa do epicarpo ou casca, massa das sementes, massa da polpa e o rendimento em polpa de cada fruto. O diâmetro equatorial e longitudinal, correspondente à média de duas medições da largura e do comprimento do fruto foram mensurados, respectivamente, com um paquímetro digital, modelo Stainless Hardened®. Já as massas frescas dos frutos foram obtidas em balança digital semianalítica, com resultados expressos em gramas. O rendimento em polpa foi determinado conforme Freire et al. (2010), através da relação do percentual entre a massa da polpa e a massa do fruto $[RP = (mp \times 100) \times mf^{-1}]$.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram processados em software Excel, e analisados de forma descritiva com base nos valores mínimos, máximos, médios, desvio padrão e coeficientes de variação (DIAS et al., 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE *A. colubrina*

Na tabela 2, estão descritas as medições biométricas efetuadas, aleatoriamente, em 15 espécimes de *A. colubrina* coletadas no município de Picuí, PB.

Tabela 2 Descrição biométrica de *Anadenanthera colubrina* em áreas de Curimataú paraibano.

Avaliações biométricas	Mínimo	Máximo	Média ± DP	CV (%)
<i>Planta</i>				
Altura total (m)	5,14	10,80	7,51 ± 1,38	18
Altura da primeira bifurcação (m)	0,40	2,90	1,56 ± 0,75	48
Diâmetro do caule a 20 cm (m)	0,03	0,07	0,05 ± 0,01	27
Diâmetro a altura do peito (m)	1,31	3,74	2,45 ± 0,62	25
Diâmetro médio da copa (m)	3,05	6,45	4,54 ± 0,69	15
<i>Folhas</i>				
Comprimento da Ráquis (cm)	12,60	24,20	19,71 ± 3,43	17
Número de pinas (cm)	36,00	64,00	52,70 ± 9,58	18
Comprimento das pinas (cm)	3,30	5,46	4,73 ± 0,56	12
Número de folíolos	97,00	134,00	119,05 ± 10,59	9
<i>Flor</i>				
Comprimento da ráquis principal (cm)	6,30	13,10	8,91 ± 1,85	21
Comprimento do pedicelo (cm)	1,24	1,50	1,37 ± 0,09	6
Número de flores	22,00	64,00	35,14 ± 11,45	33
<i>Vagem</i>				
Comprimento (cm)	16,50	30,00	23,06 ± 4,07	18
Largura (cm)	1,50	2,83	1,71 ± 0,33	19
Número de sementes por vagem	4,00	17,00	12,95 ± 3,20	25
<i>Semente</i>				
Diâmetro longitudinal (mm)	1,01	1,17	1,01 ± 0,16	16
Diâmetro equatorial (mm)	10,84	13,37	12,33 ± 0,57	5
Massa de 100 sementes (g)	10,75	10,75	10,75 ± 0,00	0

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Os dados constantes na tabela 2 indicam que a espécie *A. colubrina*, em condições de Curimataú Paraibano, apresentou uma altura média de 7,5 m, com valores mínimos e máximos de 5,14 e 10,80 m, respectivamente, sendo caracterizada como planta de porte arbustiva. A altura da primeira bifurcação variou de 0,40 a 2,90 m, enquanto o diâmetro

médio do caule a 20 cm, diâmetro a altura do peito e diâmetro médio da copa apresentaram valores médios de 0,05, 2,45 e 4,54 m, respectivamente.

De acordo com a classificação de Carvalho (2002), a espécie apresenta tamanho médio variando de 10 a 20 m. Contudo, o diâmetro médio a altura do peito pode variar de 0,3 a 0,6 m, contrariando os valores médios encontrados neste estudo. Vale ressaltar que diversos fatores podem contribuir para essa variação de dados, e alguns deles podem estar relacionados às condições edafoclimáticas de cada região, já que o bioma caatinga apresenta uma grande diversidade vegetacional.

As folhas de *A. colubrina* apresentaram comprimento total da raquis variando de 12,60 a 24,20 cm, contendo, em média, 52,7 pinas por cada estrutura foliar, as quais possuem um comprimento total de 4,73 cm e 119,05 folíolos. Conforme Souza (2020), as espécies da caatinga possuem estruturas foliares compostas por várias lâminas foliares pequenas que facilitam a dissipação de calor e diminuem a taxa transpiratória, a qual favorece a manutenção do status hídrico da planta. As flores são atrativas a maioria dos polinizadores, compostas por uma ráquis principal de 8,91 cm de comprimento, tendo de 22 a 64 flores por panícula e um pedicelo com valor médio de 1,37 cm. As vagens possuem valores de comprimento e largura de 23,06 e 1,71 cm, respectivamente, contendo de 4 a 17 sementes por vagem. Estas sementes apresentam diâmetro longitudinal e equatorial variando de 1,01 a 1,17 cm e 10,84 a 13,37 cm, respectivamente. O peso de 100 sementes chega a atingir um valor médio de 10,75 g.

Uma das características mais importantes das espécies da caatinga é a capacidade de adaptação aos estresses abióticos externos, e isso inclui aspectos relacionados à morfologia foliar, dispersão e dormência de sementes, uso eficiente da água e floração antes do período chuvoso (SÁ; DINIZ, 2020). Todas essas características permitem que essas plantas consigam sobreviver em ambientes inóspitos.

4.2 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE *C. ferrea*

Em condições de Curimataú Paraibano, a espécie *C. ferrea* pode atingir um porte médio de 7,19 m, com altura da primeira bifurcação de 0,98 m. O diâmetro do caule a 20 cm, a altura do peito e da copa podem atingir valores médios respectivos de 0,81, 0,82 e 15 m. De acordo com a classificação realizada por Carvalho (2010), *C. ferrea* pode atingir um porte médio de até 15 m de altura.

Tabela 3 Descrição biométrica de *Caesalpinia férrea* em áreas de Curimataú paraibano.

Avaliações biométricas	Mínimo	Máximo	Média ± DP	CV (%)
<i>Folhas</i>				
Comprimento da Ráquis (cm)	6,00	13,00	9,80 ± 1,76	18
Número de pinas	4,00	8,00	6,40 ± 1,01	16
Comprimento das pinas (cm)	2,30	3,90	3,16 ± 0,42	13
Número de folíolos	8,00	10,00	8,90 ± 0,77	9
<i>Vagem</i>				
Comprimento (cm)	6,00	11,50	8,40 ± 1,29	7
Largura (cm)	1,80	2,40	2,14 ± 0,15	15
Número de sementes por vagem	2,00	5,00	3,55 ± 1,02	29
<i>Semente</i>				
Comprimento (cm)	8,43	9,72	9,12 ± 0,43	5
Massa de 100 sementes (g)	15,88	15,88	15,88 ± 0,00	0

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Na caracterização foliar (Tabela 3), a espécie apresentou comprimento da raquis principal de 9,80 cm, tendo 4 a 8 pinas por estrutura foliar. Cada pina apresentou um comprimento médio de 3,16 cm, com 8 a 10 folíolos. Quando novas, as folhas dessa espécie possuem coloração avermelhada, passando de um tom verde-claro a verde-escuro-acinzentado (CARVALHO, 2010). As vagens possuem comprimento e largura média que variam de 6,00 a 11,50 cm e de 1,80 a 2,40 cm, respectivamente, com 2 a 5 sementes por vagem. As sementes possuem comprimento médio de 9,12 cm, e a massa de 100 dessa espécie pode atingir um valor total de 15,88 g.

Em estudo realizado por Câmara et al. (2008) foi possível encontrar valores médios de comprimento e largura da vagem de 7,01 e 17,48 cm, e um total de 7 sementes por vagem. Já Silva et al. (2017), encontraram valores de comprimento, largura e espessura média do fruto de 8,0 cm, 26,2 mm e 11,2 mm, respectivamente.

4.3 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE *L. molleoides*

Para a espécie *L. molleoides*, conforme dados apresentados na tabela 4, pode-se afirmar que as plantas coletadas em condições de Curimataú Paraibano, apresentam altura variando de 3,47 a 11,8 m, com valor médio da primeira bifurcação de 0,82 m. O diâmetro do caule a 20 cm, diâmetro a altura do peito e diâmetro médio da copa apresentaram valores médios respectivos de 0,16, 0,15 e 6,12 m.

Tabela 4 Descrição biométrica de *Lithraea molleoides* em áreas de Curimataú paraibano.

Avaliações biométricas	Mínimo	Máximo	Média ± DP	CV (%)
<i>Planta</i>				
Altura total (m)	3,47	11,80	8,30 ± 2,16	26
Altura da primeira bifurcação (m)	0,13	1,77	0,82 ± 0,57	70
Diâmetro do caule a 20 cm (m)	0,05	0,38	0,16 ± 0,07	41
Diâmetro a altura do peito (m)	0,06	0,50	0,15 ± 0,10	64
Diâmetro médio da copa (m)	2,35	10,85	6,12 ± 1,98	32
<i>Folhas</i>				
Comprimento da Ráquis (cm)	2,50	9,60	4,91 ± 2,24	46
Número de folíolos	4,00	9,00	6,40 ± 1,55	24
Comprimento dos folíolos (cm)	2,10	4,96	3,17 ± 0,82	26
Largura dos folíolos (cm)	1,20	3,00	1,97 ± 0,49	25
<i>Flor</i>				
Comprimento da ráquis principal (cm)	3,20	17,10	10,49 ± 3,33	31
Comprimento da ráquis primária (cm)	1,24	4,80	2,32 ± 1,02	23
Comprimento da ráquis secundária (cm)	0,00	1,25	0,43 ± 0,35	12
Número de ráquis primária	9,00	21,00	13,00 ± 2,95	42
Número de ráquis secundária	0,00	21,00	5,00 ± 7,28	69
Número de flores	91,00	1088,00	286,00 ± 240,60	12

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Suas folhas apresentam ráquis principal de comprimento médio de 4,91 cm, tendo de 4 a 9 folíolos. Cada folíolo possui 3,17 e 1,97 de comprimento e largura, respectivamente. As flores são compostas por uma panícula principal com tamanho variando de 3,20 a 17,10 cm, uma ráquis primária e uma secundária de 2,32 e 0,43 cm de comprimento, respectivamente. O número de flores totais por panícula varia de 91 a 1088.

De forma geral, as espécies de plantas pertencentes a família Anacardiaceae possuem folhas alternas, imparipinadas e compostas, além de apresentarem inflorescências hermafroditas ou unissexuais, que se localizam nas extremidades axilares ou terminais com estrutura racemosa. Em se tratando das flores, essa característica favorece a dispersão da semente em outros ambientes, quando em estágio de maturação (FONSECA; QUEIROZ; VENTUROLI, 2017).

4.4 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA *P. pyramidalis*

Conforme dados dispostos na tabela 5, pode-se atestar que as plantas de *P. pyramidalis* caracterizam-se por serem arbóreas de médio porte, possuindo uma altura média de 3,62 m, com altura da primeira bifurcação variando de 0,09 a 1,75 m. O diâmetro do caule a 20 cm, a altura do peito e da copa podem atingir valores médios respectivos de 0,08, 0,05 e 2,99 m.

Tabela 5 Descrição biométrica de *Poincianella. pyramidalis* em áreas de Curimataú paraibano.

Avaliações biométricas	Mínimo	Máximo	Média ± DP	CV (%)
<i>Planta</i>				
Altura total (m)	2,49	4,77	3,69 ± 0,72	20
Altura da primeira bifurcação (m)	0,09	1,75	0,71 ± 0,53	75
Diâmetro do caule a 20 cm (m)	0,04	0,15	0,08 ± 0,03	33
Diâmetro a altura do peito (m)	0,003	0,008	0,05 ± 0,01	29
Diâmetro médio da copa (m)	2,00	4,90	2,99 ± 0,77	26
<i>Folhas</i>				
Comprimento da Ráquis (cm)	8,80	15,00	11,93 ± 1,77	15
Número de pinas	5,00	7,00	5,20 ± 0,51	10
Comprimento das pinas (cm)	3,50	6,10	4,60 ± 0,65	14
Número de folíolos	5,00	8,00	6,85 ± 0,65	10
<i>Vagem</i>				
Comprimento (cm)	7,70	13,50	9,28 ± 2,50	27
Largura (cm)	1,80	2,40	2,15 ± 0,17	8
Número de sementes por vagem	3,00	6,00	5,05 ± 0,67	13
<i>Semente</i>				
Comprimento (cm)	10,15	12,86	11,50 ± 0,78	7
Largura (cm)	7,65	9,65	8,69 ± 0,56	6
Diâmetro longitudinal (mm)	1,17	2,98	2,40 ± 0,49	20
Diâmetro equatorial (mm)	9,51	10,90	10,10 ± 0,38	4
Massa de 100 sementes (g)	12,59	12,59	12,59 ± 0,00	00

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Em estudo realizado por Souza (2014), constatou-se que espécies de *P. pyramidalis* situadas no estado da Bahia apresentaram valores médios de altura e diâmetro a altura do solo variando de 3,2 a 7,5 m e 5,8 a 13,5 cm, respectivamente. De acordo com os autores, uma das razões da variabilidade dos dados pode estar relacionada com o fator ambiental, uma vez que, a localização espaço-geográfica em que as espécies estão situadas (isto é, melhores condições de solo, disponibilidade hídrica e declive de relevo) influencia diretamente no seu desenvolvimento vegetativo.

As folhas são do tipo bipinadas, apresentando comprimento médio de 11,93 cm, tendo de 5 a 7 pinas por estrutura foliar, as quais possuem comprimento médio de 4,60 cm e um total de 5 a 8 folíolos. As vagens possuem 9,8 cm de comprimento e 2,15 cm de largura, tendo, em média, de 3 a 6 sementes por vagem. As sementes possuem comprimento e largura média variando de 10,15 a 12,86 cm e de 7,65 a 9,65 cm, enquanto os diâmetros longitudinal e equatorial se situam em torno de 2,40 e 10,10 cm, respectivamente. A massa de 100 sementes pode atingir um valor médio de 12,59 g.

De acordo com Barroso et al. (1999), espécies de plantas pertencentes à Família Fabaceae tendem a apresentar uma grande diversidade morfológica, especialmente quanto à estrutura foliar, floral e de frutificação. Em se tratando do número de sementes, estudos realizados por Mendonça et al. (2016) também encontraram valores no número de sementes por vagem similares aos obtidos neste estudo.

4.5 DESCRIÇÃO BIOMÉTRICA DE *Z. joazeiro*

Na tabela 6, estão descritas as medições biométricas efetuadas, aleatoriamente, em 15 espécimes de *Z. joazeiro*. A altura média das plantas variou de 4,49 a 10,57 m, enquanto a altura da primeira bifurcação se situou em torno de 0,80 m. O diâmetro do caule a 20 cm, a altura do peito e da copa atingiram valores máximos respectivos de 0,44, 0,30 e 9,60 m.

Tabela 6 Descrição biométrica de *Ziziphus joazeiro* em áreas de Curimataú paraibano.

Avaliações biométricas	Mínimo	Máximo	Média ± DP	CV (%)
<i>Planta</i>				
Altura total (m)	4,49	10,57	6,57 ± 1,39	21
Altura da primeira bifurcação (m)	0,05	0,80	0,21 ± 0,18	84
Diâmetro do caule a 20 cm (m)	0,08	0,44	0,19 ± 0,09	47
Diâmetro a altura do peito (m)	0,06	0,30	0,12 ± 0,07	57
Diâmetro médio da copa (m)	2,90	9,60	6,53 ± 1,76	27
<i>Folhas</i>				
Comprimento (cm)	5,80	8,80	7,37 ± 0,71	10
Largura (cm)	4,50	6,50	5,38 ± 0,50	9
<i>Fruto</i>				
Diâmetro longitudinal (mm)	11,00	14,00	12,58 ± 0,90	7
Diâmetro equatorial (mm)	10,00	15,00	12,62 ± 1,15	9
Biomassa do fruto (g)	0,80	1,82	1,22 ± 0,24	20
Biomassa da casca (g)	0,53	1,04	0,77 ± 0,57	75
Biomassa da semente (g)	0,13	0,22	0,19 ± 0,14	74
Biomassa da polpa (g)	0,11	0,45	0,26 ± 0,20	77

Rendimento em polpa (%)	9,70	27,60	20,84 ± 4,71	23
-------------------------	------	-------	--------------	----

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Em condições de semiárido, o juazeiro pode atingir uma altura média de aproximadamente 16 m e 0,56 m de diâmetro a altura do peito (CARVALHO, 2007). A espécie caracteriza-se por ser perenifólia com copa globosa e densa, além de conter espinhos em seus ramos laterais (SANTOS; SILVA; SILVA JUNIOR, 2014). As folhas são alternas de consistência membranácea e coriáceas, medindo aproximadamente 7,37 e 5,38 cm de comprimento e largura média. Essa característica permite que a espécie tenha mais rigidez foliar e evite perdas excessivas de água durante os longos períodos de seca (SOUZA, 2020). Os frutos são do tipo drupa globosa de coloração amarela, o qual apresenta um diâmetro longitudinal e equatorial variando de 11,00 a 14,00 mm e de 10,00 a 15,00 mm, respectivamente. As biomassas do fruto, casca, semente e polpa atingem valores médios respectivos de 1,22; 0,77 e 0,19 g, enquanto que a biomassa e o seu rendimento em polpa podem variar de 0,11 a 0,45 e de 9,70 a 27,60 g.

De acordo com Santos e colaboradores (2014), os frutos de *Z. joazeiro* apresentam elevados teores de vitamina C, podendo ser consumido de forma natural ou processado. Contudo, apesar de suas potencialidades para introdução na indústria alimentícia, medicinal e cosmética, ainda há muita resistência por parte da população quanto ao consumo do produto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da coleta de dados em campo, pode-se concluir que as espécies analisadas neste estudo apresentaram características típicas de ambientes semiáridos, como porte baixo, caule pouco volumoso, folhas compostas e reduzidas, flores racemosas e frutos que favorecem a dissipação da semente no ambiente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Caatinga**, v. 22, n. 3, p. 126-135, 2009.
- AZEVEDO, T. et al. **Relatório anual do desmatamento no Brasil**. São Paulo: MAPBIOMAS, 2021. 126 p.
- BANDA, K. et al. Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications. **Science**, v. 353, n. 6306, p. 1383-1387, 2016.
- BARBOSA, A. S. et al. Composição, similaridade e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de áreas de caatinga. **Nativa**, v. 8, n. 3, p. 314-322, 2020.
- BARROSO, G. M. et al. **Frutos e sementes. Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: UFV, 1999. 443 p.
- CÂMARA, F. A. A. et al. Biometria de frutos e sementes e superação de dormência de jucá *Caesalpinia ferrea* mart. ex Tul (Leguminosae – Caesalpinoideae). **Caatinga**, v. 21, n. 4, p. 172-178, 2008.
- CARVALHO, P. E. R. **Angico-Branco**. Embrapa: Paraná. 2002. (Circular técnica, 56). 10 p.
- CARVALHO, P. E. R. **Aroeira-verdadeira**. Embrapa: Paraná. 2003. (Circular técnica, 82). 16 p.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. v. 4, p. 305-312.
- CARVALHO, P. E. R. **Juazeiro - *Ziziphus joazeiro***. Embrapa: Paraná. 2007. (Circular técnica, 139). 8 p.
- CAVALCANTE, A. E. et al. Emprego da serapilheira em coprodutos de mineração e crescimento inicial da catingueira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) LP Queiroz). **Revista Desafios**, v. 6, n. 1, p. 23-30, 2019.
- CHIAPERO, A. L. et al. Reproductive resilience to habitat fragmentation of *Lithraea molleoides* (Anacardiaceae), a dominant dioecious tree from the Chaco Serrano. **Forest Ecology and Management**, v. 492, n. 119215, 2021.
- COSTA, A. S. et al. Aspectos etnobotânicos de catinga-de-porco (*Caesalpinia pyramidalis*). In: ANDRADE, J. V.; SOUZA, J. C. M.; PRATES, J. G. **Pesquisas e abordagens educativas em ciências da saúde**. Campina Grande: Editora Ampla, 2021. p. 42-51.

- COSTA, D. P. et al. Forest-to-pasture conversion modifies the soil bacterial community in Brazilian dry forest Caatinga. **Science of The Total Environment**, v. 810, n. 151943, 2022.
- DANTAS, D. L. et al. Inovação e Propriedade Intelectual do Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*): um estudo realizado em periódicos científicos e em bancos de patentes. **Cadernos de Prospecção**, v. 14, n. 1, p. 142-152, 2021.
- DANTE, L. R. Matemática: contexto & aplicações. São Paulo: Editora Ática, 2012. 504p
- DOMBROSKI, J. L. D. Water relations of Caatinga trees in the dry season. **South African Journal of Botany**, v. 77, n. 2, p. 430-434, 2012.
- DIAS, C. S.; FREIRE, J. L. O.; ARRUDA, J. A. Descrição biométrica de plantas e dos atributos quanti-qualitativos de frutos de icozeiro (*Capparis yco*) procedentes de áreas espontâneas no semiárido paraibano. **Pricipia**, n. 50, p. 189-197, 2020.
- DIAS, P. C. et al. Propagação vegetativa de progênies de meios-irmãos de angico-vermelho (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Brenan) por miniestaquia. **Revista Árvore**, v. 36, n. 3, p. 389-399, 2012.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5 ed. Brasília: Embrapa Solos. 2018. 381 p.
- FERREIRA, D. Q. et al. *Libidibia ferrea* (jucá), a Traditional Anti-Inflammatory: A Study of Acute Toxicity in Adult and Embryos Zebrafish (*Danio rerio*). **Pharmaceuticals**, v. 12, n. 4, 2019.
- FIGUEIRÔA, J. M. Effects of cutting regimes in the dry and wet season on survival and sprouting of woody species from the Semi-arid Caatinga of Northeast Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 229, n. 1–3, p. 294-303, 2006.
- FONSECA, C. S.; QUEIROZ, E. D.; VENTUROLI, F. **Identificação de espécies florestais na Escola de Agronomia da UFG**. 1 ed. Goiânia: Fábio Venturoli, 2017. 70 p.
- GUIMARÃES, I. P.; COELHO, M. F. B.; AZEVEDO, R. A. B. Pau branco (*Cordia oncocalix* Allemão) - Boraginaceae: Árvore endêmica da Caatinga. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 31-39, 2013.
- LEITE, A.V.; MACHADO, I. C. Biologia reprodutiva da "catingueira" (*Caesalpinia pyramidalis* Tul., Leguminosae-Caesalpinioideae), uma espécie endêmica da Caatinga. **Brazilian Journal of Botany**, v. 32, n. 1, 2009.
- MARACAJÁ, P. B. et al. Estimativa da área foliar de juazeiro por dimensões lineares do limbo foliar. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 3, n. 4, p. 0-5, 2008.
- MARQUES, V. B. Efeito de fontes e doses de nitrogênio sobre o crescimento de mudas de angico vermelho (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan), jacarandá-da-Bahia (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth.) e sabiá (*Mimosa*

caesalpiniaefolia Benth.). 2004. Tese (Doutorando) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.

MATIAS, J. R.; SILVA, F. F. S.; DANTAS, B. F. Catingueira-verdadeira *Poincianella pyramidalis* [Tul.] L.P. Queiroz. **Nota Técnica**, n. 6, p. 1-7, 2017.

MENDONÇA, A. et al. Morfologia de frutos e sementes e germinação de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz, comb. Nov. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 2, p. 375-387. – 2016.

MENEZES, R. S. C. et al. Biogeochemical cycling in terrestrial ecosystems of the Caatinga Biome. **Brazilian Journal of Biology**, v. 73, n. 3, 2012.

MESQUITA, A. C.; DANTAS, B. F.; CAIRO, P. A. R. Ecophysiology of Caatinga native species under semi-arid conditions. **Bioscience Journal**, v. 34, supplement 1, p. 81-89, 2018.

PAULA, Y. L. et al. Caracterização anatômica da madeira de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 35, n. 2, p. 193-206, 2018.

QUEIROZ, L. P. et al. **Diversity and evaluation of flowering plants of the Caatinga domain. In: The largest tropical dry forest region in South America.** New York: Springer, 2018.

RIBEIRO, K. et al. Land cover changes and greenhouse gas emissions in two different soil covers in the Brazilian Caatinga. **Science of The Total Environment**, v. 571, p. 1048-1057, 2016.

SÁ, C. C.; DINIZ, M. C. MicroRnas de plantas sob estresses típicos da caatinga. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 23, n.1, 2020.

SALAZAR, A. A. et al. Restoration and Conservation of Priority Areas of Caatinga's Semi-Arid Forest Remnants Can Support Connectivity within an Agricultural Landscape. **Land**, v. 10, n. 6, 2021.

SANTOS, J. S. et al. Beneficial effects of *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan extract on the inflammatory and nociceptive responses in rodent models. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 148, n. 1, p. 218-222, 2013.

SANTOS, L. M. J.; SILVA, E. C.; SILVA JUNIOR C. D. da Análise preliminar das trocas gasosas, fluorescência de clorofila e potencial hídrico de plantas de juazeiro em uma região semi-árida de Sergipe, Brasil. **Scientia Plena**, v. 10, n. 022401, 2014.

SANTOS-SILVA, J.; SANTOS, G. A. B.; SANTOS, J. C. Soils and seasonality influence the richness of gall-inducing insects and their host plants in a tropical dry forest. **Journal of Arid Environments**, v. 196, n. 104651, 2022.

SANTOS, W. S. et al. Produção de lenha e forragem de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz submetida à poda anual. **Ciência Florestal**, v. 30, n. 1, p. 89-103, 2020.

SILVA, J. M. C.; LACHER JUNIOR, T. E. **Caatinga—South America**. Encyclopedia of the World's Biomes, p. 554-561, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11984-0>. Acesso em: 24 de nov 2022.

SILVA, R. M. et al. Aspectos biométricos de frutos e sementes de *Caesalpinia ferrea* mart. Ex tul. provenientes do semiárido baiano. **Journal of Neotropical Agriculture**, v. 4, n. 3, p. 85-91, 2017.

SOUZA, D. D. **Adaptações de plantas da Caatinga**. 1 Ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020. 96 p.

SOUSA, L. M. S. et al. *Poincianella pyramidalis* (Tul) L.P. Queiroz: A review on traditional uses, phytochemistry and biological-pharmacological activities. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 264, n.113181, 2021.


SOUZA, L. S. **Caracterização de genótipos de catingueira nos municípios de Castro Alves e Santa Teresinha no estado da Bahia**. 2014. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, 2014.

SOUZA, T. A. F. et al. Plant-soil feedback of two legume species in semi-arid Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 50, p. 1011–1020, 2019.

TRIGUEIRO, E. R. C. et al. Indicadores biofísicos e a dinâmica da degradação/desertificação no bioma caatinga: estudo de caso no município de Tauá, Ceará. **Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 3, n. 1, 2009.

VASCONCELOS, A. D. M. Caracterização florística e fitossociológica em área de Caatinga para fins de manejo florestal no município de São Francisco-PI. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.13, n. 4, p. 329-337, 2017.

WEBER, C. R. et al. *Anadenanthera colubrina*: um estudo do potencial terapêutico. **Revista Brasileira de Farmacologia**, v. 92, n. 4, p. 235-244, 2011.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Picuí - Código INEP: 25283928
	PB 151, S/N, Cenequista, CEP 58187-000, Picuí (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0009-22 - Telefone: (83) 3142-7308

Documento Digitalizado Restrito

Entrega de TCC

Assunto:	Entrega de TCC
Assinado por:	Gislaine Santos
Tipo do Documento:	Dissertação
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Direito Autoral (Art. 24, III, da Lei no 9.610/1998)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gislaine dos Santos Nascimento, ALUNO (202013300011) DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO - CAMPUS PICUÍ,** em 12/05/2023 00:25:03.

Este documento foi armazenado no SUAP em 12/05/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 828770

Código de Autenticação: 39d4c9cdc1

