Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>

Levantamento florístico das angiospermas do Parque Estadual Cânion do rio Poti, Buriti dos Montes – PI

Lorran André moraes¹, Maria de Fátima Veras Araújo², Gonçalo Mendes da Conceição³

¹ Doutorando no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí (UFPI). Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Professor substituto da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Coelho Neto -MA. lorranbio@hotmail.com (autor correspondente). ² Doutora em Geografia, Professora do curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Piauí (UESPI). maria.fveras2018@gmail.com; ³ Doutor em Zootecnia, Professor do curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). doutorgoncalo@gmail.com.

Artigo recebido em 24/09/2020 e aceite em 22/07/2021

RESUMO

O Parque Estadual Cânion do Rio Poti (24.772,23 ha), localizado no município de Buriti dos Montes, é uma importante Unidade de Conservação e Proteção Ambiental no Estado do Piauí. Assim, objetivou-se identificar as espécies de angiospermas ocorrentes na área de afloramentos rochosos no referido Parque. A coleta, herborização, identificação e classificação das espécies seguiu a literatura usual especializada. Os espécimes encontram-se depositados no Herbário Prof. Aylthon Brandão Joly, do Centro de Estudos Superiores de Caxias, CESC/UEMA. A flora de angiospermas do Parque é composta por 96 espécies, distribuídas em 82 gêneros e 34 famílias. Destas, 85,4% (82 spp.) são eudicotiledôneas e 14,6% (14 spp.) são monocotiledôneas. As famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (21 spp.), Apocynaceae e Cactaceae (6 spp.); Bignoniaceae e Euphorbiaceae (5 spp.); Araceae, Anarcadiaceae, Boraginaceae, Cyperaceae e Malvaceae (4 spp.); Bromeliaceae e Rubiaceae (3 spp.), que juntas totalizaram 71,9%, enquanto que as demais apresentaram de uma a duas espécies (28,1%). Para a área de estudo, 8,3% (8 spp.) são novos registros para o Piauí, *Astrocaryum vulgare* Mart., *Cyperus pohlii* (Ness) Steud., *Cryptostegia madagascariensis* Bojer, *Cordia oncocalyx* Allemão, *Ibatia ganglinosa* (Vell.) Morillo, *Piptadenia retusa* P.G.Ribeiro, Seigler & Ebinger, *Vitex gardneriana* Schau e *Waltheria operculata* Rose. 14,6% (14 spp.) são endêmicas para a Caatinga e 5,2% (5 spp.) são novos registros para ela. Este é o primeiro estudo florístico para o município, que contribui com informações importantes para a área de afloramentos rochosos com a ampliação da ocorrência e a distribuição geográfica das espécies no Brasil. Palavras-chave: Caatinga, Diversidade vegetal, Lista florística, Semiárido.

Floristic survey of the angiosperms of the State Park Canon of the Poti river, Buriti dos Montes - PI

ABSTRACT

The The Poti River Canyon State Park (24,772.23 ha), located in the municipality of Buriti dos Montes, is an important Conservation and Environmental Protection Unity in the State of Piauí. Therefore, this research purpose was to identify the angiosperms species which occur in rocky outcrops in the aforementioned Park. The collection, herborization, identification and classification of specimens was followed the usual specialized literature. The specimens are deposited in the Herbarium Prof. Aylthon Brandão Joly, located on the Center for Superior Studies of Caxias, CESC / UEMA. The park's angiosperm flora is composed by the 96 species, distributed in 82 genera and 34 families. Among these, 85.4% (82 spp.) are eudicotyledonous and 14.6% (14 spp.) are monocotyledonous. The richest families in number of species were Fabaceae (21 spp.), Apocynaceae and Cactaceae (6 spp.); Bignoniaceae and Euphorbiaceae (5 spp.); Araceae, Anarcadiaceae, Boraginaceae, Cyperaceae and Malvaceae (4 spp.); Bromeliaceae and Rubiaceae (3 spp.), which together had a total of 71.9% of the species, while the others presented between one and two species (28.1%). For this study area, 8.3% (8 spp.) was the first records for Piauí state, they are *Astrocaryum vulgare* Mart., *Cyperus pohlii* (Ness) Steud., *Cryptostegia madagascariensis* Bojer, *Cordia oncocalyx* Allemão, *Ibatia ganglinosa* (Vell.) Morillo, *Piptadenia retusa* P.G.Ribeiro, Seigler & Ebinger, *Vitex gardneriana* Schau e *Waltheria operculata* Rose as its representants. 14,6% (14 spp.) are endemic to the Caatinga and 5,2% (5 spp.) are new species records for it. This is the first floristic study for the municipality, which contributes with important information to the area of rocky outcrops, increasing the occurrence and the geographic distribution of the species in Brazil.

Keywords: Caatinga. Plant diversity. Floristic list. Semi-arid.

Introdução

O Brasil é um país de grandes proporções continentais, conhecido mundialmente como megadiverso e que apresenta e abriga a maior biodiversidade de fauna e flora do planeta (Joly et al., 2019). A propósito, conforme Wohner et al. (2021), o país possui várias zonas climáticas, o que o leva a ter grandes variações ecológicas, que formam zonas biogeográficas distintas ou biomas, refletindo a enorme riqueza da flora e da fauna brasileiras. Por tudo isso, o país reúne privilégios e enorme responsabilidade ambiental, econômica e social, extremamente importante para refletir sobre o valor da biodiversidade e agir para protegê-la (MMA, 2018).

Nesse íterim, a conservação da biodiversidade representa um dos maiores desafios na atualidade, uma vez que os impactos ambientais têm aumentado nas últimas décadas, afetando sobremaneira a vida biológica (Brasil, 2019), bem como a dinâmica e o comportamento dos ecossistemas em escalas regional, continental e global (Wohner et al., 2021).

Fonseca et al. (2021), a fim de contabilizarem as influências humanas nos ecossistemas, afirmam que os principais fatores para a perda da biodiversidade estão relacionados à supressão e à fragmentação de habitat, superexploração, invasão biológica, poluição e as mudanças climáticas, os quais precisam ser pensados com urgência, a fim de resolvê-los ou minimizá-los, com ênfase nas preocupações de conservação. Ademais, por esse motivo, é importante buscar soluções por meio de mudanças ativas na educação, para que assim se possa produzir os impactos desejados sobre a prática de conservação no país, em função do elevado nível de perturbações antrópicas dos ecossistemas naturais existentes (Chaves et al., 2009; Azevedo et al., 2019).

Diante desses efeitos das atuais problemáticas e das mudanças ambientais frente à perda da biodiversidade, Condro et al. (2021) afirmam que estudos que buscam compreender a distribuição de espécies em diferentes cenários, espaço-temporais são uma ferramenta importante de pesquisa que tem sido amplamente usada para várias aplicações em escala local, regional, nacional e/ou global. Vale salientar, ainda, que esse tipo de abordagem tem contribuído para vários fins, como: fornecer conhecimento da Biologia, da biogeografia e da ecologia de espécies; identificar *hotspots* de biodiversidade de espécies ameaçadas; avaliar a priorização de áreas de conservação; identificar riqueza, diversidade e os padrões de comunidade no espaço e no tempo como estratégia de planejamento de conservação, e para descobrir

novos habitats adequados para as espécies (Condro et al., 2021).

Portanto, em se tratando de estratégias de conservação, os estudos sobre a composição florística e a estrutura fitossociológica em formações vegetais são de fundamental importância em todas as regiões, uma vez que contribuem para o conhecimento e a compreensão da estrutura e da dinâmica da vegetação, o que possibilita reunir informações quantitativas sobre as áreas pesquisadas, em especial sobre a abundância e a distribuição geográfica das espécies, e suas relações com os fatores ambientais, climáticos, pedológicos e ecológicos em diferentes locais e escalas (Marangon et al., 2016; Sabino et al., 2017; Souza et al., 2017; Vasconcelos et al., 2017; Gomes et al., 2020; Oliveira et al., 2020; Silva et al., 2020; Sousa et al., 2021).

Além disso, destaca-se ainda que os estudos florísticos e fitossociológicos desempenham uma ampla variedade de funções, bens e serviços ecológicos e ecossistêmicos (Capon, 2019; Balvanera et al., 2020; Nobrega et al., 2020). Nessa perspectiva, oferecem, portanto, subsídios e parâmetros imprescindíveis para futuras ações de conservação, restauração e o uso sustentável dos remanescentes (Silva et al., 2019a; Silva et al., 2019b; Felden et al., 2020). Entre outras contribuições, auxiliam, na tomada de decisões para elaboração e execução de projetos ambientais que visem estratégias para o manejo sustentável, gestão do uso da terra, modelos de conservação da flora, dos habitats e de fragmentos remanescentes, além da recuperação e restauração ecológica de áreas contaminadas, degradadas ou perturbadas (Fernandes et al., 2019; Oliveira et al., 2019; Silva et al., 2019b; Lacerda e Barbosa, 2020; Ghosh et al., 2021; Nóbrega et al., 2020).

Em se tratando do bioma Caatinga, nas últimas décadas importantes estudos de florística e fitossociologia foram realizados, e outros têm sido propostos em várias regiões do Nordeste (Marangon et al., 2016; Oliveira et al., 2020; Silva et al., 2020). Em suma, estes estudos de diversidade e da estrutura de plantas da Caatinga permitem monitorar algumas espécies nativas-chaves dentro dos ecossistemas e/ou das eventuais alterações na estrutura da vegetação e seus processos dinâmicos complexos, e podem, ainda, fornecer subsídios que possibilitem compreender melhor sobre este bioma, auxiliando em pesquisas biogeográficas, ecológicas, taxonômicas, evolutivas e de conservação (Pereira-Júnior et al., 2012; Capon, 2019; Fernandes et al., 2019; Oliveira et al., 2020; Nóbrega et al., 2020).

Para o Estado do Piauí, a literatura científica sobre levantamento florístico e fitossociológico se encontra em ascensão, sendo mais representativa nos Cerrados, em áreas de Ecótonos, Carrasco e nas Restingas piauienses, respectivamente, com diferentes abordagens e análises, sendo a Caatinga a menos estudada (Silva et al., 2018; Sousa e Santos-Filho, 2018; Oliveira et al., 2019a, 2019b; Lima et al., 2020; Castro, 2020; Silva et al., 2020).

Nesse contexto, a escolha e decisão em pesquisar sobre a florística de angiospermas do Parque Estadual Cânion do Rio Poti, se deu devido à necessidade de compreensão da importância da Unidade de Conservação (UC) para a proteção de um trecho do médio curso da bacia hidrográfica do rio Poti, que apresenta uma feição geomorfológica em aspecto de um Cânion que corta o município de Buriti dos Montes, Piauí (Moraes et al., 2020; Moraes et al., 2021). Essa área pertence a uma região semiárida do Brasil e faz parte do domínio morfoclimático da Caatinga, que apresenta um mosaico de ambientes e paisagens como morros, vales, serras e cânions, formados principalmente a partir de estruturas geomorfológicas, edáficas e climáticas presentes na região (Barreto 2011, 2012, 2014; Moro et al., 2016; Santos, 2018; Costa et al., 2020; Silva et al., 2021).

Assim, esta pesquisa justificou-se, ainda, pelo fato da flora de algumas áreas de ecótonos no Piauí serem desconhecidas, inserindo-se aqui o município de Buriti dos Montes, e a UC Cânion do rio Poti, que, após o decreto de criação (n. 17.429/2017) e posterior implantação, necessita de estudos para demonstrar a riqueza das espécies vegetais, principalmente devido à presença de um trecho da área do rio Poti em formação de Cânion em área de afloramentos rochosos, devendo desse modo contribuir com as condições físico-químicas e ambientais favoráveis para o crescimento, desenvolvimento e colonização de uma flora de briófitas, samambaias e angiospermas com aspectos característicos peculiares biodiversos.

A área do Parque Estadual do Cânion do Rio Poti apresenta uma rica biodiversidade de flora e fauna ainda pouco explorada cientificamente. Para essa UC há apenas um estudo com samambaias, realizado em duas áreas de afloramentos rochosos (Moraes et al., 2021). Nessa perspectiva, acreditou-se na possibilidade de encontrar novos registros de angiospermas para a região, em especial para o bioma Caatinga, ao qual faz parte a área de estudo. Assim, reiterou-se a necessidade dessa pesquisa de exploração devido à escassez de estudos sobre esses grupos no domínio fitogeográfico da Caatinga no estado do Piauí, sendo pioneira essa pesquisa de exploração nessa

área de preservação ambiental, que contribuirá com novas informações e conhecimentos botânicos desses grupos.

Para essa UC, os condicionantes formados por meio dos aspectos geofísico-químicos e ambientais da região (Barreto e Costa, 2014; Costa et al., 2020) são intrinsecamente responsáveis pela: beleza cênica única do local; vegetação de Caatinga rica em espécies de angiospermas, briófitas e samambaias, algumas endêmicas; biodiversidade rica da fauna de aves, répteis e mamíferos; recursos hídricos e importantes sítios arqueológicos/paleontológicos de grande valor (Decreto nº. 17.429, 2017; Moraes et al., 2020). Assim, tais considerações são importantes para fornecer informações plausíveis de ações voltadas futuramente à preservação e conservação da UC, como forma de promover cuidado socioambiental da área nos aspectos da complexidade de fauna e flora (biodiversidade), social, econômico, cultural, educacional, religioso, turístico, etc. (Moraes, 2020).

Portanto, se faz necessário a realização de pesquisas, em especial com viés voltado a inventários florísticos das algas, angiospermas, briófitas, samambaias e licófitas, a fim de auxiliar na preservação permanente da UC, fornecendo subsídios para a conservação da fauna e da flora regional, além dos recursos naturais e dos sítios arqueológicos e paleontológicos (Santos, 2018; Costa et al., 2020; Moraes et al., 2020; Moraes et al., 2021; Silva et al., 2021).

Desse modo, o estudo é essencial e contribui para amostrar a biodiversidade vegetal local do Parque, que, diante do exposto, foi questionado: Quais as espécies vegetais de angiospermas estão presentes no Parque Estadual do Cânion do Rio Poti? Existem taxas raras e endêmicas na área? Qual a distribuição geográfica brasileira das espécies que é conhecida? As espécies conhecidas são comuns a qual(is) domínio(s) fitogeográfico(s)?

Diante disso, objetivou-se identificar as espécies de angiospermas ocorrentes em área de afloramentos rochosos no Parque Estadual Cânion do Rio Poti, Buriti dos Montes/Piauí, e apresentar, também, o padrão de distribuição geográfica brasileira, os domínios fitogeográficos, os hábitos de vida e a forma de crescimento das espécies.

Material e métodos

Localização e Caracterização da Área de estudo

O município de Buriti dos Montes, Piauí, criado pela Lei nº. 4.477 de 29/04/1992, compreende 2.286 km² e está localizado na

microrregião de Campo Maior, conhecida como Território de Desenvolvimento dos Carnaubais, tendo como limites ao norte os municípios de Pedro II e Milton Brandão, ao sul São Miguel do Tapuio

e Castelo do Piauí, (Figura 1). A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 05°18'43" de latitude sul e 41° 05'52" de longitude oeste e dista cerca de 250 km de Teresina (Aguiar, 2004).

Figura 1. Localização e limite geográfico do Parque Estadual Cântion do Rio Poti, Buriti dos Montes, Piauí, Brasil. Destaque para as áreas de coleta: A. Cachoeira da Lembrada/Conceição de Marreiros e B. Poço da Cruz/ Fazenda Enjeitada.

Fonte: IBGE (2021); Google Earth (2021). Organização dos Autores (junho de 2021).

As condições climáticas do município apresentam temperaturas mínimas de 22°C e máximas de 35°C anual, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual varia entre 800 e 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e o período restante do ano de estação seca, tendo o trecho estudado os seguintes tipos climáticos: subúmido, subúmido seco e semiárido (Aguiar, 2004; Santos, 2018). Os solos da região apresentam uma variedade de tipos, desde plintossolos álicos de textura média, podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e não plíntico, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade (Projeto Radam, 1973; Santos, 2018).

O Parque Estadual Cântion do Rio Poti (Figura 1), é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada em 18 de outubro de 2017 pelo Decreto nº. 17.429, com área de 24.772,23 ha, localizada no município de Buriti dos Montes, Moraes, L. A.; Araújo, M. F. V.; Conceição, G. M.

Piauí, em um trecho do médio curso da bacia hidrográfica do rio Poti, pertencente à ecorregião do Complexo Ibiapaba-Araripe (Velloso et al., 2002; Moraes et al., 2020; Moraes et al., 2021).

É oportuno frisar, que o Parque em questão, está localizado dentro do domínio fitogeográfico da Caatinga, conhecida como ecorregião semiárida tropical da América do Sul (Moro et al., 2016). A vegetação é um tipo de floresta tropical sazonalmente seca, conhecida dentre todos os ecossistemas mundiais como uma das áreas prioritárias e de estratégia global para conservação da biodiversidade de fauna e flora e proteção de espécies raras e endêmicas (Olson e Dinerstein, 2002; Albuquerque et al., 2012). Ela enquadra-se também no Complexo Ibiapaba-Araripe, que apresenta um complexo mosaico de tipos de solos, grande variedade de sistemas ecológicos e vegetação conhecida em geral como caducifólia, xerófila e, por vezes, espinhosa (Velloso et al., 2002). Assim, por essas condições

e aspectos, a região da UC Cânion do Rio Poti é considerada como uma das maiores áreas protegidas no domínio da Caatinga brasileira, o que assegura a manutenção de serviços ambientais, ecossistêmicos e ecológicos, incluindo também a conservação dos recursos naturais e dos sítios arqueológicos e paleontológicos, essenciais para a sociedade, o ambiente e a biodiversidade (Moraes et al., 2020; Moraes et al., 2021).

Acrescenta-se, ainda, que a região da UC Cânion do Rio Poti, apresenta uma grande riqueza cênica, principalmente, por conta das variadas singularidades geológicas e geomorfológicas do local, o que a torna com alto potencial para interesse arqueo-paleontológico, científico, cultural, didático, ecológico, econômico, estético, educativo religioso e turístico (Moraes et al., 2020, Silva et al., 2021).

Coleta, Herborização, Identificação das espécies, Características Ecológicas e Biogeográficas

O levantamento florístico ocorreu por meio de expedições trimestrais ao campo, com duração média de três dias, no período de um ano, de fevereiro de 2018 a janeiro de 2019, abrangendo as estações das águas e seca. As espécies foram coletadas nas proximidades da Cachoeira da Lembrada, no povoado Conceição dos Marreiros (Long. 41°19'37.19''O e Lat. 4°57'34.07''S) e Poço da Cruz/Fazenda Enjeitada (Long. 41°22'37.26''O e Lat. 5° 1'21.15''S), em afloramentos rochosos ou adjacentes a esses ao longo da área do Cânion do rio Poti (Figura 2). Essas áreas fazem parte do médio curso do Rio Poti, no trecho do médio Cânion, Município de Buriti dos Montes/Piauí.

Figura 2. Visão geral das áreas de coleta das espécies de angiospermas no Parque Estadual Cânion do Rio Poti, Município de Buriti dos Montes, Piauí. A e B: Cachoeira da lembrada, povoado Conceição dos Marreiros. C e D: Poço da Cruz/ Fazenda Enjeitada.

As amostras do material botânico das angiospermas foram coletadas e herborizadas segundo as técnicas usuais especializadas e, para cada espécie, foram coletados quando possível, cinco indivíduos em estágio reprodutivo, que atenderam ao critério de inclusão (indivíduos férteis ou em estágio reprodutivo), observados em caminhadas assistemáticas em toda a extensão da área de estudo. Estes foram posteriormente acondicionados em sacos plásticos devidamente etiquetados (Mori et al., 1989).

Durante as coletas foram registrados dados sobre a data e o local de coleta, tipo de ecossistema, hábito, forma de crescimento e demais observações ecológicas e/ou taxonômicas pertinentes. Junto a isso, se utilizou de registro de informações georreferenciadas de cada amostra através das medidas das altitudes e coordenadas geográficas em todos os pontos de coleta com o auxílio de GPS (Mori et al. 1989; Rodal 1992).

A identificação das espécies ocorreu no Laboratório de Biologia Vegetal (LABIVE), da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), feita por meio da análise morfológica comparada, em literatura taxonômica especializada, tais como artigos científicos, dissertações, floras, revisões de famílias e gêneros, monografias, teses, e pelo método de comparação com material já identificado. Além disso, duplicatas foram enviadas a especialistas em cada família de angiosperma amostrada para identificação e/ou confirmação das mesmas.

O material identificado está incorporado ao acervo do Herbário Professor Aluizio Bittencourt (HABIT), do Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC), da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). A pesquisa está cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen), sobre o número AD49249.

O sistema de classificação taxonômica das angiospermas adotado para este trabalho é o Angiosperm Phylogeny Group - APG IV (2016). A família Fabaceae foi classificada com base na proposta por KPMG (2017), que divide a mesma em seis subfamílias (Caesalpinioideae; Cercidoideae; Detarioideae; Dialioideae; Duparquetioideae e Papilionoideae).

A grafia dos nomes, a sinonímia e os autores, a distribuição geográfica brasileira (Estado) e os domínios fitogeográficos (AM = Amazônia; CA = Caatinga; CE = Cerrado; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal e PP = Pampa) das espécies/taxa das angiospermas foram obtidos consultando-se o Nomenclatural Data Base do Missiouri Botanical Garden – Tropicos

(www.tropicos.org), o The International Plant Names Index (www.ipni.org) e a Lista online da Flora do Brasil 2020 (Lefb, 2020), disponível para acesso em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora>).

Logo após receberem a distribuição geográfica por estados da federação (siglas designativas das Unidades da Federação), as espécies foram classificadas em um padrão de distribuição geográfica, sendo considerado: “amplo” (quando ocorrem em mais de dez estados brasileiros), “moderado” (quando ocorrem em cinco a nove estados) e “raro” ou “restritas” (quando ocorrem em um a quatro estados).

Além disso, as espécies identificadas foram classificadas de acordo com as categorias de estado de conservação das espécies da Iucn (IUCN, 2019), com atualização periódica Iucn (IUCN, 2021): Não avaliada (NE), Dados insuficientes (DD), Pouco preocupante (LC), Quase ameaçada (NT), Vulnerável (VU), Em perigo (EN), Em perigo crítico (CR) e Extinta na natureza (EX). Essas informações foram obtidas da base de dados disponível na Lista online da Flora do Brasil 2020 (Lefb, 2020), disponível para acesso em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora>), acessado em 24.05.2021.

Resultados e discussão

A flora de angiospermas amostrada do Parque Estadual do Cânion do Rio Poti é composta por 96 espécies, distribuídas em 82 gêneros e 34 famílias, conforme consta na (Tabela 1). Destas, 14

(14,6%) são espécies de monocotiledôneas, distribuídas em 11 gêneros e cinco famílias. As eudicotiledôneas são representadas por 82 espécies, o que representa (85,4%), distribuídas em 71 gêneros e 29 famílias. A lista de espécies de angiospermas registradas nesse trabalho sugere que a área do Parque Estadual Cânion do Rio Poti pode apresentar uma riqueza de espécie ainda maior, necessitando de maiores esforços de coletas.

A comparação entre as espécies presente nesse trabalho (96 spp.) com outros levantamentos florísticos no Estado do Piauí em área de Caatinga, Cerrado, Carrasco ou área de transição, mostra que há maior semelhança (33 espécies) com a lista das 250 espécies listadas por Chaves et al. (2009) em área de carrasco no município de Cocal, na área de Proteção Ambiental da Serra do Planalto da Ibiapaba, Piauí. Já em área ecotonal/área de tensão ecológica (Cerrado/Caatinga/Carrasco), no município de Buriti dos Lopes, região setentrional do Piauí, das 98 espécies amostradas, 28 espécies são comuns a este estudo (Silva et al., 2020). Em área de Caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, das 210 espécies amostradas na UC, 26 são comuns a este estudo Lemos (2004). Em outra área ecotonal, na Fazenda Lourdes, Campo Maior/PI, pertencente ao Complexo de Campo Maior, das 141 espécies listadas por Farias et al. (2010), 24 espécies são comuns a essa pesquisa. Na localidade Serra Vermelha, município de Padre Marcos/PI, área de Carrasco das 81 espécies listadas por Oliveira, (1997), 15 são comuns a este estudo.

Tabela 1. Lista de espécies de angiospermas do Parque Estadual Cânion do Rio Poti por família, espécie, distribuição geográfica no Brasil, domínios fitogeográficos, endemismo, estado de conservação, segundo a IUCN e número de coleta.

Táxons	DG	DF	EB	EC	Nº do Voucher
MONOCOTILEDÔNEA					
ALISMATACEAE Vent.					
1. <i>Echinodorus subalatus</i> (Mart.) Griseb.	AL, AM, AP, BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, SE, SP	AM, CA, CE	Não	NE	MORAES, 51
ARACEAE Juss.					
2. <i>Montrichardia linifera</i> (Arruda) Schott	AM, AP, BA, CE, MA, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, SE	AM, CA, MA	Não	NE	MORAES, 60

3. <i>Pistia stratiotes</i> L.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SE, SP, SC	AM, CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 45
4. <i>Philodendron acutatum</i> Schott	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, RR, SE, TO,	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 49
5. <i>Taccarum ulei</i> Engl. & K.Krause	AL, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE	CA, MA	Sim	NE	MORAES, 91
ARECACEAE Schultz Sch.					
6. <i>Astrocaryum vulgare</i> Mart. *	AP, PA, TO, MA, GO	AM, CE	Não	NE	MORAES, 67
7. <i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MT	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 68
BROMELIACEAE Juss.					
8. <i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	CA	Sim	NE	MORAES, 70
9. <i>Encholirium erectiflorum</i> L.B.Sm.	CE, PI	CA	Sim	NE	MORAES, 114
10. <i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. f.	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE	CA, MA	Sim	NE	MORAES, 58
CYPERACEAE Juss.					
11. (L.) Roem. & Schult.	AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, RO, SE, SP, RJ, PR, RS, SC, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Não	NE	MORAES, 38
12. <i>Cyperus cf. sphacelatus</i> Rottb.	AL, AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, RO, RR, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, SE, SC, SP, TO	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 26
13. <i>Cyperus iria</i> L.	AL, AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MS, MT, MG, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SE, SC, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Não	NE	MORAES, 27
14. <i>Cyperus pohlii</i> (Nees) Steud*.	AL, BA, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC, SE, SP	CA, CE, MA, PA, PP	Sim	NE	MORAES, 28
EUDICOTILEDÔNEA					
ANACARDIACEAE R.Br.					
15. <i>Anacardium occidentale</i> L.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 77
16. <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, SE, TO	AM, CE, MA	Não	LC	MORAES, 117
17. <i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	AL, AC, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PI, RN, SE, PR, RJ, RO, RS, SC, SP, TO	CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 79
18. <i>Spondias tuberosa</i> Arruda	AL, BA, CE, ES, MA, MG, PB, PE, PI, RN, SE,	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 92
APOCYNACEAE Juss.					
19. <i>Aspidosperma cf. multiflorum</i> A.DC.	BA, CE, DF, GO, MA, MT, MG, PA, PI, RO, SP, TO,	AM, CA, CE	Não	NE	MORAES, 115
20. <i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc.	AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PI, RN, SE, TO	CA, CE	Não	NE	MORAES, 57

21. <i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.Aiton	AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 116
22. <i>Cryptostegia madagascariensis</i> Bojer*	BA, CE, MA, PE	AM, CA	Não	NE	MORAES, 21
23. <i>Ibatia ganglinosa</i> (Vell.) Morillo*	AL, BA, CE, MA, PB, PE, RN, SE, ES, MG, RJ	CA, MA	Sim	NE	MORAES, 55
24. <i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C.Mikan) Woodson	AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PI, RN, RO, RJ, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 78
BIGNONIACEAE Juss.					
25. <i>Adenocalymma candolleianum</i> (Mart. ex DC.) L.H.Fonseca & L.G. Lohmann	BA, CE, MA, PB, PI, RN, MG	CA	Sim	NE	MORAES, 118
26. <i>Fridericia dispar</i> (Bureau ex K.Schum.) L.G.Lohmann	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	CA, CE,	Sim	NE	MORAES, 83
27. <i>Jacaranda praetermissa</i> Sandwith	BA, MA, PI	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 80
28. <i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	AL, AC, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PA, PE, PI, RJ, RN, RO, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA	Não	NT	MORAES, 44
29. <i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, RJ, PR, RO, RR, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA	Não	NE	MORAES, 111
BIXACEAE Kunt					
30. <i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	AL, AM, AP, PA, BA, CE, MA, MG, PB, PE, PI, RN, RO, RR, SE	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 34
BORAGINACEAE Juss.					
31. <i>Cordia oncocalyx</i> Allemão *	CE, PB, PE, RN	CA	Sim	NE	MORAES, 53
32. <i>Cordia rufescens</i> A.DC.	AL, BA, CE, GO, MA, MG, PB, PE, PI, RN, SE, TO	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 112
33. <i>Euploca procumbens</i> (Mill.) Diane & Hilger	AL, AC, BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SE, SP, SC, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 119
34. <i>Heliotropium indicum</i> L.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, PA, PB, PE, PI, PR, MG, MS, MT, RJ, RO, RS, SC, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 84
BURSERACEAE Kunth					
35. <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett	AL, AM, BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, RO, SE, TO	AM, CA, CE	Não	NE	MORAES, 82
CACTACEAE Juss.					
36. <i>Cereus albicaulis</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	AL, BA, CE, PE, PI, MG	CA	Sim	NE	MORAES, 96
37. <i>Cereus jamacaru</i> DC.	AL, BA, CE, GO, MG, MA, PB, PE, PI, RN, SE, TO,	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 97
38. <i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 113
39. <i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	AL, BA, CE, MG, PB, PE, PI, RN	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 110

40. <i>Tacinga inamoena</i> (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy	BA, CE, MG, PB, PE, PI, RN, SE	CA	Sim	NE	MORAES, 52
41. <i>Xiquexique gounellei</i> (F.A.C.Weber) Lavor & Calvente	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MG	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 110
CANNABACEAE Martinov					
42. <i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RO, RJ, RN, RR, RS, SE, SC, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 93
CAPPARACEAE A.Juss.					
43. <i>Crateva tapia</i> L	AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, SE, SP	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 81
44. <i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, SC, SE, SP	AM, CA, CE, MA, PA	Não	NE	MORAES, 98
CLEOMACEAE Bercht. & J.Presl					
45. <i>Tarenaya longicarpa</i> Soares Neto & Roalson	AC, AL, AM, BA, DF, CE, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, RR, SE, TO	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 70
CHRYSOBALANACEAE R.Br.					
46. <i>Microdesmia rigida</i> (Benth.) Sothers & Prance	BA, CE, MG, PB, PI, RN, SP	CA	Sim	NE	MORAES, 85
CONVOLVULACEAE Juss.					
47. <i>Ipomoea acanthocarpa</i> (Choisy) Aschers. & Schweinf.	AL, PA, RO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, TO	AM, CA, MA	Não	NE	MORAES, 30
48. <i>Jacquemontia chrysanthra</i> Buril	BA, CE, PE, PI, MG	CA	Sim	NE	MORAES, 03
COMBRETACEAE R. Br.					
49. <i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.	AC, AM, PA, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, MG, RJ	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 104
50. <i>Combretum leprosum</i> Mart.	BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, TO	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 09
EUPHORBIACEAE Juss.					
51. <i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	RO, AL, BA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 71
52. <i>Croton blanchetianus</i> Baill.	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	CA	Sim	NE	MORAES, 120
53. <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunt	AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, PB, PE, PI, RN, SE	CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 95
54. <i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MT, PB, PE, PI, RN, SE, TO	AM, CA, CE	Não	NE	MORAES, 48
55. <i>Manihot carthagenensis</i> (Jacq.) Müll.Arg.	AL, AM, BA, CE, MA, MG, PA, PB, PE, PI, RN, SE,	AM, CA, CE	Não	NE	MORAES, 105
FABACEAE Lindl. - subfamília Caesalpinioideae					
56. <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	BA, CE, DF, GO, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, SE, SP	CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 106
57. <i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis	AL, BA, CE, GO, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PI, RN, SE, TO	CA, CE	Sim	NE	MORAES, 02
58. <i>Chamaecrista calycioides</i> (DC. ex Collad.) Greene	AL, AM, BA, CE, DF, GO, ES, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, SE, SP	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 05

59. <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	BA, CE, DF, ES, GO, MS, MG, MT, PB, PE, PI, PR, RN, RJ, RS, SC, SP	CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 99
60. <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SE, SC, SP, TO	CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 75
61. <i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	BA, CE, DF, GO, MA, MS, MT, PA, PE, PI	AM, CA, CE, MA	Não	DD	MORAES, 35
62. <i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	AL, CE, MA, PB, PE, PI, RN	CA	Sim	LC	MORAES, 18
63. <i>Parkia platycephala</i> Benth	BA, CE, DF, GO, MA, MT, PA, PB, PE, PI, RN, TO	AM, CA, CE	Sim	NE	MORAES, 109
64. <i>Piptadenia retusa</i> P.G.Ribeiro, Seigler & Ebinger *	BA, PB, PE	CA	Sim	NE	MORAES, 37
65. <i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	AL, BA, CE, MA, MG, PB, PE, PI, RN	CA	Sim	NE	MORAES, 76

FABACEAE Lindl - subfamília Cercidoideae

66. <i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PI, RN, RO, TO	AM, CA, CE	Não	NE	MORAES, 23
67. <i>Bauhinia unguolata</i> L.	AC, AM, AP, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO, RR, SP, TO	AM, CE, MA	Não	NE	MORAES, 31

FABACEAE Lindl - subfamília Detarioideae

68. <i>Copaifera cf. coriacea</i> Mart.	BA, PI	CA, CE,	Não	NE	MORAES, 121
69. <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex. Hayne	BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PI, SP, TO	AM, CA, CE, PA	Não	NE	MORAES, 107
70. <i>Hymenaea courbaril</i> L.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA	Não	LC	MORAES, 86

FABACEAE Lindl - subfamília Papilionoideae

71. <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	TO, AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, GO, MS, ES, MG, RJ, SP	CA, CE, MA, PA	Não	NT	MORAES, 122
72. <i>Ancistrotropis peduncularis</i> (Kunth) A. Delgado	AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RS, SE, SC, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 15
73. <i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	AP, PA, PI, MA	AM, CA, CE, MA	Sim	NE	MORAES, 123
74. <i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 94
75. <i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke	BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, TO	AM, CA, CE	Sim	NE	MORAES, 108
76. <i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.	AL, BA, DF, GO, ES, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RJ, RS, SC, SE, SP,	CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 32

LAMIACEAE Martinov

77. <i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) Kuntze	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PA, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA	Não	NE	MORAES, 12
78. <i>Vitex gardneriana</i> Schaeue*	AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE	CA	Sim	NE	MORAES, 36

LOGANIACEAE R. Br. ex Mart

79. <i>Spigelia anthelmia</i> L.	AL, AC, AM, ES, BA, CE, MA, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, RO, RR, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA	Não	NE	MORAES, 87
MALVACEAE Juss.					
80. <i>Helicteres heptandra</i> L.B.Sm.	AL, BA, CE, MA, PA, PB, PE, PI, RN, SE	CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 01
81. <i>Sida galheirensis</i> Ulbr.	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE	CA, CE, MA	Sim	NE	MORAES, 16
82. <i>Waltheria indica</i> L.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SC, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA, PP	Não	NE	MORAES, 06
83. <i>Waltheria operculata</i> Rose*	AL, BA, CE, GO, MA, MT, MS, PB, PE, RN	CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 07
MALPIGHIACEAE Juss.					
84. <i>Diplopterys lutea</i> (Griseb.) W.R.Anderson & C.C.Davis	AL, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, SC, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA	Não	NE	MORAES, 40
OXALIDACEAE R.Br.					
85. <i>Oxalis divaricata</i> Mart. ex Zucc.	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MG, RJ	AM, CA, CE, MA	Sim	NE	MORAES, 17
PASSIFLORACEAE Juss. ex Roussel					
86. <i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	AL, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 90
PODOSTEMACEAE Ric. ex Kunt					
87. <i>Mourera fluviatilis</i> Aubl.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, MA, PA, PB, PE, PI, RN, SE, RO	AM, CA, CE	Não	LC	MORAES, 54
PORTULACACEAE Juss.					
88. <i>Portulaca elatior</i> Mart.	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ, SP	CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 89
RHAMNACEAE Juss.					
89. <i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.)Hauenschild	BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE	CA	Sim	NE	MORAES, 102
RUBIACEAE Juss.					
90. <i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	AC, AM, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO, SP, TO	AM, CE	Não	NE	MORAES, 22
91. <i>Genipa americana</i> L.	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, PR, RO, RR, SC, SE, SP, TO	AM, CA, CE, MA, PA	Não	LC	MORAES, 125
92. <i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud.	AL, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RN, RS, SC, SE, SP, TO,	CA, CE, MA, PP	Não	NE	MORAES, 100
SAPINDACEAE Juss.					
93. <i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PI, RO, SP, TO	AM, CA, CE	Não	LC	MORAES, 103

SAPOTACEAE Juss.

94. <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	AL, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PI, RN, RJ, PR, RS, SC, SE, SP, TO	CA, CE, MA, PA	Não	LC	MORAES, 101
---	--	----------------	-----	----	-------------

SIMAROUBACEAE DC.

95. <i>Simaba guianensis</i> Aubl.	AM, AP, BA, MA, PA, PI, RO, RR, TO	AM, MA	Não	NE	MORAES, 74
------------------------------------	------------------------------------	--------	-----	----	------------

SOLANACEAE A. Juss.

96. <i>Solanum crinitum</i> Lam.	AC, AM, AP, BA, CE, ES, DF, GO, RO, RR, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, SE, SP, TO,	AM, CA, CE, MA	Não	NE	MORAES, 88
----------------------------------	---	----------------	-----	----	------------

Legenda. Distribuição no Brasil das espécies (siglas designativas das Unidades da Federação): AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal/Brasília; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; MG – Minas Gerais; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; TO – Tocantins. Domínios Fitogeográficos (DF): AM = Amazônia; CA = Caatinga; CE = Cerrado; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal e PP = Pampa. Endemismo no Brasil (EB): sim, não. Estado de Conservação segundo a IUCN: NE – Não avaliada; DD – dados insuficientes; LC – pouco preocupante; NT – quase ameaçada; VU – vulnerável; EM – ameaçada de extinção; CR – criticamente ameaçada; EW – extinta na natureza; EX – extinta. *Primeiro registro para o Estado do Piauí.

Fonte: Dados do autor com consulta na Lista online de espécies da Flora do Brasil 2020 (2021), disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/>.

Já em comparação com levantamentos florísticos em área de cerrado sensu stricto, em um estudo realizado por Castro et al., (1998) que copila várias pesquisas florísticas de algumas áreas representativas do estado em diferentes localidades, das 116 espécies listadas, 23 são comuns a esta pesquisa. Das 92 espécies listadas por Mesquita e Castro (2007) no Parque Sete Cidades, Piauí, em área de cerrado sensu stricto, 14 são comuns a este estudo. Em outro estudo na Fazenda Bonito, Castelo do Piauí, Piauí, Albino (2005) registrou 106 espécies, das quais 22 são comuns a este estudo.

Quanto a riqueza na distribuição do número de famílias de angiospermas por número de espécies registradas para o Parque, nas monocotiledôneas, as famílias Cyperaceae Juss. e Araceae Juss. são as mais ricas em número de espécies (4 spp.; 4,2%), respectivamente. Bromeliaceae Juss. é representada por três espécies e Arecaceae Schult. por duas espécies, o que representa 3,1% e 2%, respectivamente. Alismataceae Vent. é representada por apenas uma única espécie na área, representando 1%.

Já nas eudicotiledôneas, as famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (21; 21,9%), Apocynaceae e Cactaceae (seis; 6,2%), respectivamente, seguidas de Bignoniaceae e Euphorbiaceae, com (5 spp.; 5,2%), respectivamente. As famílias Anarcadiaceae, Boraginaceae e Malvaceae apresentam 4 spp.; 4,2%, respectivamente. Bromeliaceae e Rubiaceae são compostas por 3 spp. ou 3,1%, respectivamente. As demais famílias apresentaram entre uma a duas espécies botânicas (Figura 3).

No geral, tanto para monocotiledôneas como para eudicotiledôneas, as famílias que apresentaram maiores quantidades de espécies foram Fabaceae (21 spp.); Apocynaceae e Cactaceae (6 spp.); Bignoniaceae e Euphorbiaceae (5 spp.); Araceae, Anarcadiaceae, Boraginaceae, Cyperaceae e Malvaceae (4 spp.); Bromeliaceae e Rubiaceae (3 spp.). Juntas, estas famílias totalizam cerca de 71,9% do total de espécies presentes na área do Parque, enquanto que as demais famílias apresentam entre uma e duas espécies, o que representa 28,1%.

Figura 3. Distribuição do número de famílias de angiospermas por número de espécies e gêneros, registradas para o Parque Estadual Cânion do Rio Poti, Buriti dos Montes, Piauí, Brasil.

Considerando isoladamente as 11 famílias mais representativas (71,9%) de angiospermas registradas para a área de estudo, acrescenta-se para as três principais famílias de cada grupo (Monocotiledônea: Cyperaceae, Araceae e Bromeliaceae) e (Eudicotiledônea: Fabaceae, Apocynaceae e Cactaceae) uma pequena informação relacionada a número, distribuição geográfica, importância e comparação florística com estudos no Estado do Piauí, como segue exposto descrito abaixo.

A família Fabaceae Lindl. ou Leguminosae Juss. foi a mais representativa nesse estudo com 21 espécies e 18 gêneros. De acordo com a classificação em seis subfamílias com base na proposta por KPMG (2017), Caesalpinioideae (10 spp. e 8 gêneros) foi a mais rica, seguida de Cercidoideae (2 spp. e 1 gêneros); Detarioideae (3 spp. e 3 gêneros) e Papilionoideae (5 spp. e 5 gêneros). Não foram encontrados representantes de Dialioideae e Duparquetioideae.

Fabaceae Lindl. é a terceira mais rica e abundante em termos de número de espécies de angiospermas do mundo, com aproximadamente 19.500 agrupados em 720 gêneros, amplamente distribuída nos biomas terrestres (Lewis et al., 2005; LPWG, 2013, 2017). Atualmente, segundo estudos filogenéticos propostos por LPWG, (2017), são reconhecidas seis subfamílias monofiléticas para Fabaceae, entre elas:

Caesalpinioideae (4.400 spp.), Cercidoideae (335 spp.), Detarioideae (760 spp.), Dialioideae (85 spp.), Duparquetioideae (uma spp.) e Papilionoideae (14.000 spp.). No Brasil é a mais rica família botânica de angiospermas (Bfg, 2015; Bfg, 2018), pois ocorrem aproximadamente 2.843 espécies em 223 gêneros. Destas, ocorrem no Nordeste 1.108 spp. distribuídos em 172 gêneros e, para o Piauí, são reconhecidas 372 spp. arranjado em 96 gêneros (Lefb, 2020).

Adicionalmente, ainda, nesse contexto, a família Fabaceae possui ampla distribuição em todas as regiões e domínios fitogeográficos do país, com maior diversidade e riqueza em espécies, principalmente nos biomas Amazônia e Caatinga, enquanto ocupa a segunda posição na Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal, e a quarta no Pampa (Bfg, 2015; Bfg, 2018).

O padrão é similar ao encontrado nos trabalhos em áreas de Caatinga do Nordeste, no qual a família é a mais rica em diversos estudos de florística e fitossociologia (Amorim et al., 2009a; Gomes e Alves, 2009; Ramalho et al., 2009; Santos e Melo, 2010; Amaral et al., 2012; Guedes et al., 2012; Pereira-Júnior et al., 2012; Ferraz et al., 2013; Sabino et al., 2016; Alves et al., 2017; Farias et al., 2017; Souza et al., 2017; Vasconcelos et al., 2017). Essa família também é a mais frequente em estudos florísticos em mata ciliar de área de Caatinga (Oliveira et al., 2009; Lacerda et al.,

2010; Trovão et al., 2010; Souza e Rodal, 2010; Souza e Medeiros, 2013; Silva et al., 2015). Para Andrade et al. (2009), a família Fabaceae tem grande destaque nos levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos em diversas fitofisionomias vegetais no Brasil, corroborando com os dados verificados neste estudo. Tais informações consideradas sobre a família são importantes para fornecer uma possível justificativa do porquê de Fabaceae ser a mais rica em diversidade de espécie no Parque.

Apocynaceae Juss. é representada no Parque por seis espécies. São elas: *A. cf. multiflorum*, *A. pyriforme*, *C. procera*, *C. madagascariensis*, *I. ganglinosa* e *M. tenuifolia*. Essa família é uma das maiores do grupo das angiospermas e é bem representativa no mundo, ocorrendo em ambientes diversificados, com 375 gêneros e mais de 5.000 espécies (Endress et al., 2007; Endress et al., 2014; Simões et al., 2016). Ela possui sua distribuição predominantemente em zonas tropicais e subtropicais, com poucos representantes em zonas temperadas (Sennblad e Bremer, 2002; Judd et al., 2009). No Brasil, a família é constituída por cerca de 777 espécies e 77 gêneros, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos brasileiros, e, destas 42 espécies ocorrem no Piauí (Koch et al., 2015; Lefb, 2020).

Apocynaceae é, em relação aos registros de algumas espécies deste estudo, comum em levantamentos florísticos e fitossociológicos em área de Caatinga, carrasco, Cerrado, ecótono e restinga do Estado do Piauí. Dentre os estudos consultados cita-se *A. pyriforme*, Castro et al. (1998); Mendes (2003); Lemos (2004); Chaves et al. (2009); Barros e Castro (2006); Mesquita e Castro (2007); Farias et al. (2010); Barros (2012); Alves et al. (2013); Silva et al. (2015); Lopes et al. (2020); Sousa (2018); *A. cf. multiflorum*, Oliveira et al. (1997); Castro et al. (1998); Lemos e Rodal (2002); Mendes (2003); Lemos (2004); Barros e Castro (2006); Lindoso et al. (2009); Matos (2009); Farias et al. (2010); Matos e Felfili (2010); Barros (2012); Emérito e Castro (2014); Silva et al. (2015); Sousa (2018); Oliveira et al. (2019); *C. madagascariensis*, Santos-Filho et al. (2015); *C. procera*, Santos-Filho et al. (2015) e *M. tenuifolia*, Chaves et al. (2015) e Silva et al. (2020). As espécies *C. madagascariensis*, *C. procera* e *M. tenuifolia* não são muito comuns em listagens florísticas e fitossociológicas no Piauí, mas apresentam registros de coleta para alguns municípios do Estado no *specieslink*, além de serem incluídas com distribuição geográfica no Piauí pela lista da flora do Brasil, com exceção de *I. ganglinosa*, que não possui.

Cactaceae Juss. também está representada por seis espécies, distribuídas em quatro gêneros: *C. albicaulis*, *C. jamacaru*, *M. zehntneri*, *P. gounellei*, *P. pachycladus* e *T. inamoena*. Todas as espécies presentes na área de estudo são endêmicas do Brasil.

Cactaceae Juss. é conhecida como a segunda maior família de plantas superiores endêmicas da região neotropical, com aproximadamente 124 gêneros e 1438 espécies para o novo mundo (Taylon e Zappi, 2004; Hunt et al., 2006). No Brasil, são registradas 484 espécies, distribuídas em 81 gêneros, sendo conhecidas para o Nordeste 115 spp. e 25 gêneros. Destas, o Estado do Piauí detém 20 espécies e 12 gêneros (Freitas et al., 2020; Zappi e Taylor, 2020).

Cyperaceae Juss. é composta por mais de 7.000 espécies, distribuídas em 104 gêneros, cosmopolita, bem distribuída e com maior diversidade na África e nos Neotrópicos (Goetghebeur, 1998; Govaerts et al., 2018; Govaerts et al., 2021). No Brasil, a família contém 646 espécies, distribuídas em 30 gêneros em todas as regiões do país (Alves et al., 2009; Schneider et al., 2020). Essa família no Parque é uma das mais ricas em número de espécies (4 spp. ou 4,2%) entre as monocotiledôneas. *Cyperus* apresenta o maior número de espécies da família (3 spp.), sendo elas, *C. iria*, *C. pohlii* e *C. cf. sphacelatus*, seguidas de *Eleocharis* R. Br. (1 spp.), com a espécie *E. geniculata*.

Outra informação importante quanto a Cyperaceae Juss. é que a mesma não é muito representada nos estudos florísticos e fitossociológicos no Estado do Piauí, o destaque no número de espécies, em geral é maior em trabalhos que investigaram o estrato herbáceo, como o estudo realizado por Mendes et al., (2012) em áreas de campo limpo úmido no Parque Nacional de Sete Cidades, onde das 71 espécies, nove spp. são Cyperaceas. Já nas restingas do Piauí, um estudo realizado por Santos-Filho et al. (2015), em três municípios (Ilha Grande, Parnaíba e Luiz Correia) do litoral piauiense, amostrou 363 espécies, dessas, 13 spp. pertencem a família Cyperaceae. Para a mesma região, Andrade et al. (2019), ao estudarem o gênero *Eleocharis*, registraram seis espécies pertencentes a família: *E. elegans*, *E. filiculmis*, *E. flavescens*, *E. geniculata*, *E. subarticulata*, *E. flavescens* e *E. subarticulata* (novos registros para Piauí) e *E. subarticulata* (novo registro para o nordeste).

A família Araceae Juss. no Parque é representada por 4 spp. ou 4,2 %, entre elas *M. linifera*, *P. stratiotes*, *P. acutatum* e *T. ulei*. Essa é uma família de monocotiledônea com 3.319 espécies e 118 gêneros, cosmopolita, amplamente

distribuída nos continentes, ocorrendo principalmente na região tropical e com alta diversidade ecológica (Boyce e Croat, 2018). No Brasil, ocorrem 519 espécies e 47 gêneros de Araceae, das quais 276 são endêmicas, distribuídas em todos os domínios fitogeográficos. Para a região Nordeste são registradas 132 espécies e 33 gêneros. Destas, no Piauí ocorrem 17 espécies, distribuídas em 12 gêneros (Coelho et al., 2020; Lefb, 2020).

No Piauí a família Araceae é pouco representada em levantamentos florísticos, geralmente citada entre uma e oito espécies e de forma subamostrada. Em um estudo taxonômico pioneiro de Araceae Juss. realizado por Freitas et al. (2017), em quatro municípios (Ilha Grande, Luiz Correia, Cajueiro da Praia e Parnaíba) na região costeira do Estado de Piauí, os autores registraram oito espécies e seis gêneros da família, destas *M. linifera*, *P. stratiotes* e *T. ulei* são comuns a este estudo.

Ainda merece destaque a família Bromeliaceae A.Juss., representada no Parque por três espécies: *B. laciniosa*, *E. erectiflorum* e *E. spectabile*. Esta família encontra-se constituída por 76 gêneros e aproximadamente 3.562 espécies (Givnish et al., 2011; Garçoni e Santori, 2020). No Brasil, existem 1.379 espécies, distribuídas em 56 gêneros, encontradas em todo o território, com representantes em todos os ecossistemas brasileiros, sendo que no Nordeste são conhecidas 429 espécies, distribuídas em 33 gêneros, das quais, no Estado do Piauí, são registradas 18 espécies e 8 gêneros (Forzza et al., 2020; Lefb, 2020).

Vale ressaltar que as bromélias desempenham um importante papel no ecossistema, pois possuem alto valor ecológico enquanto amplificadoras da biodiversidade que apresentam elevada importância para a conservação. Além disso, possuem um elevado número de espécies endêmicas, associadas ao seu alto valor ornamental (Martinelli, 2006). Para o autor são necessários novos estudos filogenéticos (de evolução morfológica, de floras regionais) e as revisões taxonômicas para melhor compreender a complexidade da família no país.

Outro fato a se considerar é que, na vegetação da Caatinga, as formas de vida das suculentas, como as que ocorrem na família Cactaceae e Bromeliaceae, representadas nesse estudo por nove espécies, constituem-se nas principais e mais importantes famílias presentes nas mais diversas formações vegetais do Bioma (Fernandes e Queiroz, 2018).

Nesse estudo, as demais famílias registradas apresentam uma singela riqueza e

diversidade de espécies para o estado do Piauí. O conhecimento atual para as mesmas, conferido no *Checklist* de espécies online da flora do Brasil 2020 (Lefb, 2020), mostra que para monocotiledônea existem: Alismataceae (12 spp.) e Arecaceae (13 spp.), e para angiospermas: Anacardiaceae (16 spp.), Bixaceae (3 spp.), Bignoniaceae (78 spp.), Boraginaceae (30 spp.), Burseraceae (2 spp.), Cannabaceae (2 spp.), Capparaceae (6 spp.), Cleomaceae (7 spp.), Chrysobalanaceae (17 spp.), Convolvulaceae (76 spp.), Combretaceae (22 spp.), Euphorbiaceae (90 spp.), Lamiaceae (43 spp.), Loganiaceae (10 spp.), Malvaceae (74 spp.), Malpighiaceae (66 spp.), Oxalidaceae (11 spp.), Passifloraceae (12 spp.), Podostemaceae (4 spp.), Portulacaceae (5 spp.), Rhamnaceae (5 spp.), Rubiaceae (76 spp.), Sapindaceae (23 spp.), Sapotaceae (14 spp.), Simaroubaceae (6 spp.) e Solanaceae (33 spp.).

Essas famílias supracitadas são bem representativas nos levantamentos florísticos em termos de riqueza e diversidade de espécies para o Estado do Piauí (Chaves et al., 2015; Santos-Filho et al., 2015; Silva et al., 2015; Cerqueira et al., 2016; Lopes, 2016; Silva et al., 2018; Sousa, 2018; Oliveira et al., 2019a,b; Barros et al., 2020; Lima et al., 2020; Lopes et al., 2020; Silva et al., 2020). Isso posto, representa para o Parque um campo potencial para estudos futuros das respectivas famílias, a fim de ampliar os números específicos para cada uma e a listagem florística da UC. Além disso, esses dados reforçam a necessidade de estudos específicos para essas famílias na UC e em outras áreas do Estado do Piauí, uma vez que pesquisas florísticas e taxonômicas a nível de família são quase inexistentes, sendo esse um estado considerado como um dos mais pobres em termos de amostragem florística no Brasil (Bfg, 2015; Bgf, 2018; Gbf, 2021).

Aspectos ecológicos

Em se tratando dos aspectos ecológicos, em relação ao hábito de vida, a vegetação inventariada (96 spp.) caracteriza-se representada em todos os estágios de desenvolvimento, sendo: 28 spp. (29,2%) árvores; 25 spp. (26%) arbustos; 22 spp. (22,9%) herbáceas; 12 spp. (12,5%) subarbustos e 9 spp. (9,3%) lianas. A predominância desse aspecto ecológico (estrato arbóreo, representado por árvores e arbustos) confirma os mais comumente observados para o grupo, sendo semelhantes aos encontrados em outros trabalhos desenvolvidos em área ecotonal (Cerrado/Caatinga), como na fazenda Mucambo Velho, município de Buriti dos Lopes, região setentrional do Piauí, onde Silva et al. (2020) registraram 98 espécies, sendo estas caracterizadas

em todos os hábitos de vida, representados por 18 (18,4%) herbáceas, 14 (14,3%) subarbustos, 12 (12,2%) arbustos, 42 (42,9%) árvores e 12 (12,2%) lianas. Já em área de Carrasco, no município de Cocal, Piauí, das 250 espécies listadas por Chaves et al. (2009), 74 espécies ocorrem com hábito arbustivo, 47 herbáceas; 44 arbóreos, 39 subarbustivos, 36 trepadeiras (lianas e cipós), nove arvoretos e uma indeterminada, entre outros.

Quanto às principais espécies dominantes do estrato arbóreo, na área de estudo pode-se citar: *A. cearenses*, *A. colubrina*, *A. Fraxinifolium*, *A. occidentale*, *A. vulgare*, *B. unguolata*, *C. cf. coriacea*, *C. fairchildiana*, *C. prunifera*, *C. oncocalyx*, *C. tapia*, *C. vitifolium*, *E. contortisiliquum*, *G. americana*, *H. astigonocarpa*, *H. courbaril*, *H. impetiginosus*, *H. serratifolius*, *L. auriculata*, *L. ferrea*, *M. rígida*, *M. pubescens*, *M. urundeuva*, *P. moniliformis*, *P. platycephala*, *S. joazeiro*, *S. obtusifolium* e *S. tuberosa*.

O hábito de vida arbóreo dessas espécies, também foi citado em outros estudos em área de Caatinga, carrasco, Cerrado e transição no Estado do Piauí, a exemplo: *A. occidentale* Albino (2005); Chaves et al. (2009); Farias et al. (2010); Silva et al. (2020); *A. fraxinifolium* Lopes et al., (2020); *A. vulgare*, Albino (2005); Chaves et al. (2009); Silva et al. (2020); *B. unguolata*, Farias et al. (2010); *C. prunifera*, Albino (2005); Chaves et al. (2009); Farias et al. (2010); Lima et al. (2020); Silva et al. (2020); *C. vitifolium*, Chaves et al. (2009); Farias et al. (2010); Silva et al. (2020); *H. astigonocarpa*, Chaves et al. (2009); Lima et al. (2020); Lopes et al. (2020); *H. impetiginosus*, Lemos (2004); Chaves et al. (2009); Farias et al. (2010); Silva et al. (2020); *H. serratifolius*, Lemos (2004); Chaves et al. (2009); Farias et al. (2010); Lopes et al., 2020; Silva et al. (2020); e *H. stigonocarpa*, Lopes et al. 2020; Silva et al. (2020) e *P. platycephala*, Lima et al. (2020).

No que diz respeito ao hábito de crescimento do tipo liana, nove espécies são conhecidas como trepadeiras: *A. peduncularis*, *D. lutea*, *D. virgata*, *F. dispar*, *I. acanthocarpa*, *J. chrysanthera*, *M. ganglinosa*, *N. candolleana* e *P. cincinnata*. *A. peduncularis* também foi listada por Silva et al., (2020) como trepadeira em área de cerrados ecotonais e setentrionais do Piauí, no município de Buriti dos Lopes. De acordo com Delgado-Junior e Alves (2017), no Brasil as plantas trepadeiras, principalmente as lianas, são um importante elemento da composição dos ecossistemas tropicais devido a sua importância ecológica. Além disso, elas possuem um dos hábitos, dentre as angiospermas, menos estudados, pois são poucos os inventários florísticos específicos do grupo (Araújo, 2014).

Para o Brasil estão catalogadas 4.150 espécies de trepadeiras, distribuídas em 460 gêneros e 85 famílias botânicas. Destas, para a Caatinga (semiárido brasileiro) são conhecidas 400 espécies de plantas trepadeiras, pertencentes a 175 gêneros e 61 famílias, das quais, 359 spp., distribuídas em 193 gêneros e 66 famílias, ocorrem no Piauí (Lefb, 2020). Dois estudos de florística no bioma Caatinga apresentam dados importantes para o grupo. Entre eles, Delgado-Junior e Alves (2017), em estudo da diversidade de plantas trepadeiras no Parque Nacional do Catimbau em Pernambuco, registraram 101 espécies, distribuídas em 54 gêneros e 18 famílias. Destas, cinco são comuns a esse estudo (*A. peduncularis*, *D. lutea*, *I. piurensis*, *J. chrysanthera* e *P. cincinnata*). Já em área de dois afloramentos rochosos no Estado de Pernambuco, Lucena et al. (2017), citam que a flora de plantas trepadeiras é composta por 58 espécies, pertencentes a 39 gêneros e 20 famílias, sendo que, destas, apenas a *I. ganglinosa* é comum a esse estudo.

Nesse estudo, seis espécies são conhecidas como macrófitas aquáticas. São elas: *C. pteridoides*, *E. subalatus*, *M. fluviatilis*, *M. linifera*, *P. stratiotes* e *S. auriculata*. Todas essas espécies são registradas por Moura-Júnior et al. (2011) em estudo de revisão das macrófitas aquáticas do Piauí e por Andrade et al. (2014) no Delta do Parnaíba/PI. Nenhuma dessas espécies foram citadas em outros estudos florísticos e fitossociológicos para o Estado. Uma justificativa para isso, pode se dar porque de acordo com Moura-Júnior et al. (2011), os estudos referentes às macrófitas aquáticas do Estado sofrem com a carência de pesquisas, especialistas e informações desse grupo. Além disso, para esses autores, o Estado possui uma das maiores carências no conhecimento do grupo, principalmente por apresentar a segunda maior bacia hidrográfica do Nordeste, o rio Parnaíba, o que poderia indicar um número maior de espécies das 146 spp. registradas pela pesquisa.

Pelo exposto, esses dados chamam atenção para o desenvolvimento de estudos para sanar as lacunas existentes e avançar no conhecimento botânico dessa comunidade no Estado. Para o Piauí, em relação ao grupo, existem alguns estudos florísticos e taxonômicos específicos restritos, a saber: Pontederiaceae do litoral piauiense (Nascimento et al., 2013), *Montrichardia linifera* (Araceae) do Rio Parnaíba (Silva et al., 2012), *Crenea maritima* Aubl. (Lythraceae) do Delta do Parnaíba (Silva et al., 2015), Araceae Juss do litoral piauiense (Freitas et al., 2017). Nesse sentido, esse estudo contribuiu também para ampliar a

distribuição geográfica de ocorrência dessas seis espécies de macrófitas aquáticas para o Piauí.

Distribuição das espécies por domínios fitogeográficos e estados brasileiros

Em relação à ocorrência das espécies nos domínios fitogeográficos, verificou-se que nove espécies (9,3%) apresentam-se distribuídas em todos os domínios (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal); 12 espécies (12,5%) ocorrem em cinco domínios fitogeográficos; 21 espécies (21,9%) ocorrem em quatro domínios fitogeográficos; 21 espécies (21,9%) ocorrem em três domínios fitogeográficos; 19 espécies (19,8%) ocorrem em dois domínios fitogeográficos; e 14 espécies (14,6%) ocorrem em apenas um dos domínios fitogeográficos (Tabela 2). Esses dados reforçam a necessidade de

conservação e de manutenção da diversidade florística da área do Parque.

No tocante às espécies endêmicas da Caatinga presentes no Parque, estas são representadas por 14 spp. (14,6%) do total de espécies amostradas. São elas: *A. condolleana*, *B. laciniosa*, *C. albicaulis*, *C. blanchetianus*, *C. oncocalyx*, *E. erectiflorum*, *J. chrysanthera*, *M. caesalpiniifolia*, *M. rígida*, *P. retusa*, *P. moniliformis*, *S. joazeiro*, *T. inamoena* e *V. gardneriana*. Esse número considerável de espécies exclusivas do bioma Caatinga ocorrentes na área de estudo, intensifica a importância de conservação do Parque para a manutenção da diversidade da flora regional.

A Caatinga, único bioma brasileiro exclusivo, contém 5.011 espécies, distribuídas em 1.247 gêneros e 177 famílias botânicas, das quais, destas, 1075 são endêmicas (Bgf, 2015; Lefb,

Tabela 2. Distribuição das espécies de angiospermas do Parque Estadual Cânion do Rio Poti, Buriti dos Montes, Piauí, nos domínios fitogeográficos brasileiros (AM = Amazônia; CA = Caatinga; CE = Cerrado; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal e PP = Pampa).

Nº Domínios Fitogeográficos	Domínios Fitogeográficos	Espécies
6	AM, CA, CE, MA, PA, PP	<i>A. occidentale</i> , <i>A. peduncularis</i> , <i>C. iguanaea</i> , <i>C. iria</i> , <i>E. geniculata</i> , <i>E. procumbens</i> , <i>H. indicum</i> , <i>P. stratiotes</i> e <i>W. indica</i> .
5	AM, CA, CE, MA, PA	<i>C. flexuosa</i> , <i>D. lutea</i> , <i>G. americana</i> , <i>H. courbaril</i> , <i>H. impetiginosus</i> , <i>H. serratifolius</i> , <i>M. suaveolens</i> e <i>S. anthelmia</i> .
	CA, CE, MA, PA, PP	<i>A. urundeuva</i> , <i>C. pohlii</i> , <i>E. contortisiliquum</i> e <i>S. virgata</i> .
4	AM, CA, CE, MA	<i>C. calycioides</i> , <i>C. procera</i> , <i>C. cf. sphacelatus</i> , <i>C. fairchildiana</i> , <i>C. glaucocarpum</i> , <i>C. leprosum</i> , <i>C. tapia</i> , <i>C. urens</i> , <i>C. vitifolium</i> , <i>D. virgata</i> , <i>M. acutistipula</i> , <i>M. tenuifolia</i> , <i>O. divaricata</i> , <i>P. acutatum</i> , <i>P. cincinnata</i> , <i>S. crinitum</i> e <i>T. longicarpa</i> .
	AM, CA, CE, PA	<i>H. astigonocarpa</i> .
	CA, CE, MA, PA	<i>A. cearenses</i> e <i>S. obtusifolium</i> .
	CA, CE, MA, PP	<i>R. grandiflora</i> .
3	AM, CA, MA	<i>I. acanthocarpa</i> e <i>M. linifera</i>
	AM, CA, CE	<i>A. cf. multiflorum</i> , <i>B. pulchella</i> , <i>C. leptophloeos</i> , <i>E. subalatus</i> , <i>J. molíssima</i> , <i>L. auriculata</i> , <i>M. carthagenensis</i> , <i>M. fluviatilis</i> , <i>M. pubescens</i> e <i>P. platycephala</i> .
	CA, CE, MA	<i>A. colubrina</i> , <i>C. heliotropiifolius</i> , <i>H. heptandra</i> , <i>L. férrea</i> , <i>P. elatior</i> , <i>S. galheirensis</i> e <i>W. operculata</i> .
	AM, CE, MA	<i>A. fraxinifolium</i> e <i>B. unguata</i> .
2	AM, CE	<i>A. edulis</i> e <i>A. vulgare</i> .
	AM, CA	<i>C. madagascariensis</i> ,
	AM, MA	<i>S. guianensis</i> .
	CA, CE	<i>A. pyrifolium</i> , <i>C. bracteosum</i> , <i>C. cf. coriácea</i> , <i>C. jamacaru</i> , <i>C. prunifera</i> , <i>C. rufescens</i> F. díspar, <i>J. praetermissa</i> , <i>M. zehntneri</i> , <i>P. gounellei</i> , <i>P. pachycladus</i> e <i>S. tuberosa</i> .
	CA, MA	<i>E. spectabile</i> , <i>I. ganglinosa</i> e <i>T. ulei</i> .
1	CA	<i>A. candolleana</i> , <i>B. laciniosa</i> , <i>C. albicaulis</i> , <i>C. blanchetianus</i> , <i>C. oncocalyx</i> , <i>E. erectiflorum</i> , <i>J. chrysanthera</i> , <i>M. caesalpiniifolia</i> , <i>M. rígida</i> , <i>Piptadenia retusa</i> , <i>P. moniliformis</i> , <i>S. joazeiro</i> , <i>T. inamoena</i> e <i>V. gardneriana</i>

Fonte: Dados do autor com consulta na Lista online de espécies da Flora do Brasil 2020 (2020). Acesso em junho de 2021.

2020). De acordo com Fernandes e Queiroz (2018), a vegetação típica da Caatinga possui espécies adaptadas, que ocorrem de forma fragmentada em meio à vastidão seca do semiárido, e, em todas as áreas, existe uma grande variação local no gradiente estrutural dessa vegetação, determinada por variações locais de clima e solo que são estrutural, funcional e floristicamente distintas das formações secas de Caatinga circundante. Adicionalmente, essa vegetação é constituída principalmente por árvores baixas e arbustos profusamente ramificados, frequentemente armados com espinhos ou acúleos, geralmente com folhas pequenas, entremeados com plantas suculentas (geralmente cactos), e um estrato herbáceo formado por plantas anuais (principalmente terófitos), bromélias terrestres e cactos rasteiros. Ainda para os autores, no gradiente estrutural, os arbustos e as suculentas são melhor representados nas formações florestais, seguidas das arbustivas e das arbóreas.

Cinco espécies chamam atenção nesse estudo por não apresentarem ocorrência no Bioma Caatinga de acordo com a flora do Brasil, como *A. edulis*, *A. fraxinifolium*, *A. vulgare*, *B. unguolata* e *S. guianensis*. Enquanto que *A. edulis* e a *A. vulgare* possuem registro somente para a Amazônia e o Cerrado. *S. guianensis* é registrada somente para a Amazônia e a Mata Atlântica. Já *A. fraxinifolium* e *B. unguolata* apresentam a distribuição nos domínios fitogeográficos da Amazônia, do Cerrado e da Mata Atlântica.

Embora essas cinco espécies não sejam registradas para o domínio fitogeográfico Caatinga de acordo com a flora do Brasil, no Piauí, três foram registradas nos estudos florísticos em área ecotonal (Cerrado e Caatinga), no Complexo Vegetacional de Campo Maior e no Cerrado, a saber: *A. edulis* (Barros e Castro, 2006; Mesquita e Castro, 2007; Castro et al., 1998; Matos e Felfili, 2009; Farias et al., 2010; Cerqueira et al., 2016; Lopes et al., 2020; Silva et al., 2020), *A. fraxinifolium* (Oliveira et al., 2019a; Lima et al., 2020; Lopes et al., 2020; Silva et al., 2020). *A. vulgare* (Silva et al., 2020) e *B. unguolata* (Oliveira et al., 2019a; Lima et al., 2020; Silva et al., 2020). A presença dessas espécies em área de Cerrado mostra uma concordância com a flora do Brasil (2020), conforme a Listagem florística de espécies lenhosas.

Em relação à distribuição das espécies nos estados brasileiros, das 96 spp. registradas na área do Parque, de acordo com a lista online da flora do Brasil (2020), 73,9% ou (71 spp.) apresentam uma ampla distribuição geográfica brasileira, ou seja, ocorrem em 10 ou mais estados brasileiros. 18,8% ou (18 spp.) apresentam uma moderada

distribuição geográfica brasileira e sete espécies (7,3%), apresentam uma rara distribuição geográfica brasileira.

As espécies *C. iria*, *C. iguanaea* e *W. indica* são as únicas que se encontram distribuídas em todo o país e em todos os domínios fitogeográficos (Amazônico- Caatinga-Cerrado-Mata Atlântica-Pampa e Pantanal), o que corresponde a uma distribuição ampla e contínua. Em relação às 27 espécies que apresentam uma rara distribuição geográfica brasileira, seis delas chamam atenção por ter ocorrência de dois a cinco estados. São elas: *C. cf. coriacea* (dois), *E. erectiflorum* (dois), *J. praetermissa* (três), *Cereus albicaulis* (quatro), *J. chrysanthra* (cinco) e *P. moniliformis* (cinco).

Estudos florísticos relacionados a conhecer o padrão de distribuição das espécies na área em estudo, em termos de frequência de ocorrência dentro das unidades amostrais coletadas, são sempre necessários e contribuem para estratégias de conservação (Gomes et al., 2020; Sousa et al., 2021).

Já quanto às espécies endêmicas brasileiras, 65,7% ou (63 spp.) tem ocorrência em outros países, não sendo exclusivas do Brasil. 33 spp. ou (34,3%) só têm ocorrência no Brasil.

33 espécies nesse estudo apresentam ocorrência exclusiva no Brasil. São elas: *A. condolleianum*, *B. laciniosa*, *C. albicaulis*, *C. bracteosum*, *C. blanchetianus*, *C. fairchildiana*, *C. jamacaru*, *C. prunifera*, *C. oncocalyx*, *C. pohlii*, *C. rufescens*, *E. erectiflorum*, *E. spectabile*, *F. dispar*, *I. ganglinosa*, *J. chrysanthra*, *J. praetermissa*, *L. auriculata*, *L. ferrea*, *M. zehntneri*, *M. caesalpiniiifolia*, *M. rígida*, *O. divaricata*, *P. moniliformis*, *P. platycephala*, *P. retusa*, *S. joazeiro*, *S. galheirensis*, *S. tuberosa*, *T. inamoena*, *T. ulei*, *V. gardneriana* e *X. gounellei*. Lopes et al. (2020) em estudo Florístico em área de Cerrado na floresta ripária da Estação Ecológica de Uruçuí-Una, amostraram 90 espécies, com 22,2% delas endêmicas no Brasil.

A Caatinga é um dos biomas que apresenta a maior quantidade de espécies e gêneros endêmicos. Das aproximadamente 3.150 espécies, distribuídas em 950 gêneros e 152 famílias de angiospermas, cerca de 23% são endêmicas, além de incluir também 29% dos gêneros, que tendem a possuir distribuição muito restrita e ser localmente raras (Fernandes e Queiroz, 2018). Essa pode ser uma explicação para responder o porquê desse estudo apresentar 91 espécies com ocorrência nesse bioma, o que representa 94,8%, incluindo também 14 espécies exclusivas da Caatinga, ou 14,6% do total.

Para Fernandes e Queiroz (2018), esse endemismo das espécies na Caatinga é fruto de um longo e antigo isolamento das áreas que apresentam uma diversidade de substratos geológicos, o que proporcionou um processo evolutivo para a radiação de muitas linhagens singulares. Essas diferentes características biogeográficas desse bioma, ajudam a explicar a presença de vários gêneros e espécies que são localmente abundantes (comumente dominantes), porém geograficamente restritos.

Primeiras ocorrências para o estado do Piauí

Nesse estudo, é importante destacar que oito espécies (8,3%) são consideradas primeiros registros para o Piauí, de acordo com a lista online da flora do Brasil 2020 (LEFB, 2020). As espécies são: *A. vulgare* (Arecaceae), *C. pohlii* (Cyperaceae), *C. oncocalyx* (Boraginaceae), *C. madagascariensis* (Apocynaceae) e *Ibatia ganglinosa* (Apocynaceae), *P. retusa* (Fabaceae), *V. gardneriana* (Lamiaceae) e *W. operculata* (Malvaceae).

Essas oito espécies foram verificadas e conferidas também nas listas florísticas e fitossociológicas publicadas por: Oliveira et al. (1997); Castro et al. (1998); Lemos e Rodal (2001); Chaves et al. (2009); Barros e Castro (2006); Mesquita e Castro (2007); Farias et al. (2010); Matos (2010); Barros (2012); Lindoso et al. (2011); Mendes (2012) e Alves et al. (2013), incluindo também as recentes publicações: Chaves et al. (2015); Santos-Filho et al. (2015); Silva et al. (2015); Cerqueira et al. (2016); Lopes (2016); Silva et al. (2018); Sousa (2018); Oliveira et al. (2019a, b); Moura et al. (2019); Barros et al. (2020); Lima et al. 2020; Lopes et al. (2020); Silva et al. (2020). No entanto, dessas, três apresentam registro nessas listagens: *A. vulgare* (Chaves et al., 2009; Barros e Castro, 2006; Mesquita e Castro, 2007; Chaves et al., 2015; Santos-Filho et al., 2015; Silva, 2017;

Sousa, 2018; Silva et al., 2020); e *C. madagascariensis* (Santos-Filho et al., 2015), ao passo que as consultas ao SpeciesLink (2021) contribuíram com quatro, treze e seis novos registros, respectivamente, de ocorrência dessas espécies.

Já nas consultas ao SpeciesLink (2021) sobre o registro das espécies com possível primeira ocorrência para o Estado do Piauí, constatou-se no cadastro dos herbários virtuais o número de: *A. vulgare* (14). Nesse estudo, a espécie é o décimo quinto registro para o Estado; *C. oncocalyx* (três) é considerada o quarto registro para o Estado; *C. madagascariensis* (10) é considerada o décimo primeiro registro para o Estado; *C. pohlii* (um) é citada, nesse estudo, como o segundo registro para o Estado; *P. retusa* (oito) é citada como o nono registro para o Estado; *V. gardneriana* (Três) é o quarto registro para o Estado. Já *W. operculata* (oito) passa a ser o nono registro para o Estado. A espécie *I. ganglinosa* é a única que não tem registro. Os materiais testemunhos destes espécimes estão depositados nos herbários, como consta na tabela 3.

Em uma análise geral, estes novos registros (oito táxons) em áreas remanescentes pertencentes ao domínio fitogeográfico da Caatinga no Piauí, em que estudos florísticos e fitossociológicos são escassos, sendo melhor amostrada e representativa nas áreas de Carrasco, Cerrado, ecótonos e nas Restingas piauienses, evidenciam o quão longínquo a biodiversidade florística do Estado está por ser completamente inventariada e amostrada (Santos-Filho et al., 2015; Silva et al., 2018; Sousa; Santos-Filho, 2018; Lima et al., 2020; Castro, 2020; Silva et al., 2020). Este resultado é um dado importante, pois chama atenção e ressalta sobre a necessidade de amostragem de coleta botânica em outras áreas deste domínio no Estado do Piauí.

Tabela 3. Espécies com registro para o Estado do Piauí no SpeciesLink (2018) e não cadastradas na flora do Brasil (2020).

Espécie	Nº de registro	Localidade, Estado, nome(s) do(s) coletor(es), número e data da coleta e o herbário depositado
		1. Loc.: não citado, Piauí, Coleta: Andrade-Lima, nº. 73-7370, 30/05/1973 (IPA 29509).
		2. Loc.: Itaueira, Piauí, Coleta: Lima, J.L.S., nº. 015, 19/11/1985 (HTSA 1106).
		3. Loc.: UEPAE, num babaçual, Teresina, Piauí, Coleta: Medeiros-Costa; Lima, L.; Lima, L., nº. 14, 21/11/1985 (IPA 57799).
		4. Loc.: Itaueira, Piauí, Coleta: Lima, J.L.S., s/nº., 21/11/1985, (HTSA-Carpoteca 142).

<i>A. vulgare</i>	14	5. Loc.: UEPAE, num babaçual, Teresina, Piauí, Coleta: Medeiros-Costa; Lima, L.; Lima, L., nº. 1105, 21/11/1985 (IPA 56990).
		6. Loc.: UEPAE, Teresina, Piauí, Coleta: Lima, J.L.S.; Medeiros-Costa, nº. 014, 21/11/1985 (HTSA 1105).
		7. Loc.: Porto dos Tatus, Ilha Grande, Piauí, Coleta: Silva, A. P. M., nº. 13, 17/09/2010 (HDELTA 70).
		8. Loc.: Cepisa, Oeiras, Piauí, Coleta: Oliveira, F. C. S., nº. 308, 03/05/2007 (TEPB 24035).
		9. Loc.: Porto dos Tatus, Ilha Grande, Piauí, Coleta: Nascimento, R. S., nº. 25, 02/12/2011 (HDELTA 289).
		10. Loc.: Macapá, Luiz Correia, Piauí, Coleta: Nascimento, R. S., nº. 38, 01/06/2014 (HDELTA 1625).
		11. Loc.: Serragem, Buriti dos Lopes, Piauí, Coleta: SOUSA, F.C.D., nº. 41, 24/07/2014 (HDELTA 1318).
		12. Loc.: Fazenda Mucambo Velho, Buriti dos Lopes, Piauí, Coleta: D. Silva, nº. 169, 26/01/2016 (TEPB 30984).
		13. Loc.: Sete Cidades, Piauí, Brasil, Coleta: Mizushima, M., nº 124, 15/04/2017 (HUEFS 235596).
		14. Loc.: Macaúba, Ladri Salis, Piauí, Brasil, Coleta: Viana, G., nº. IFN-24577, 06/08/2018 (HUEFS 235596).
<i>C. oncocalyx</i>	3	1. Loc.: Fazenda Açude Novo, Cocal de Telha, Piauí, Coleta: M. Oliveira; Galileu, nº. A 2318, 29/04/2006 (ASE 9229).
		2. Loc.: Fazenda Açude Novo, Cocal de Telha, Piauí, Coleta: M. Oliveira; Galileu, nº. A 2318, 29/04/2006 (ASE 21925).
		3. Loc.: Fazenda Açude Novo, Cocal de Telha, Piauí, Coleta: Oliveira, M.; Gallileu, A., nº. 12, 19/10/2018 (TEPB 32296).
<i>C. madagascariensis</i>	10	1. Loc.: Itaueira, Piauí, Coleta: Lima, J.L.S., s/nº., 21/11/1985 (HTSA-Carpoteca 142).
		2. Loc.: Oeiras, Piauí, Coleta: Oliveira, F. C. S., nº. 160, 25/04/2007 (TEPB 32295).
		3. Loc.: Parnaíba, Piauí, Coleta: Silva, M. F., nº. 379, 25/04/2010, (HDELTA 2130).
		4. Loc.: Parnaíba, Piauí, Coleta: Nascimento, R. S., nº. 95, 26/01/2012 (HDELTA 1022).
		5. Loc.: Macapá, Luiz Correia, Piauí, Coleta: Nascimento, R. S., nº. 38, 01/06/2014 (HDELTA 1625).
		6. Loc.: Serragem, Buriti dos Lopes, Piauí, Coleta: SOUSA, F. C. D., nº. 41, 24/07/2014 (HDELTA 1318).
		7. Loc.: Fazenda Mucambo Velho, Buriti dos Lopes, Piauí, Coleta: D. Silva, nº. 169, 26/01/2016 (TEPB 30984).
		8. Loc.: Sete Cidades, Piauí, Brasil, Coleta: Mizushima, M., nº. 124, 15/04/2017 (HUEFS 235596).
		9. Loc.: Jatobá do Piauí, Piauí, Brasil, Coleta: Abreu, M. B., nº. 19, 19/10/2018 (TEPB 32295).
		10. Loc.: Boa Vista, Cajueiro da praia, Piauí, Brasil, Coleta: Araújo, G. R., s/nº., 15/08/2019 (HDELTA 6373).
<i>C. pohlii</i>	1	1. Loc.: Teresina, Rio Parnaíba, Piauí, Coleta: Chagas, F. S., nº. 86, 08/08/1979 (UB- s/nº.).
<i>P. retusa</i>	8	1. Loc.: Palmas, Piauí, Coleta: Carvalho, J. H., nº. 486, 06/04/1995 (HUEFS 35435).
		2. Loc.: Padre Marcos, Piauí, Coleta: Alencar, M. E., nº. 265, 21/05/1995 (HUEFS 20531).
		3. Loc.: Campo Maior, Piauí, Coleta: Félix, L. P., nº 8186, 14/04/1998 (HUEFS 35435).
		4. Loc.: São José do Piauí, Piauí, Coleta: Mendes, M. R. A., nº. 393, 17/05/2000 (HUEFS 50383).
		5. Loc.: Castelo do Piauí, Piauí, Coleta: Costa, J. M., nº. 128M, 21/02/2004 (HUEFS 84031).
		6. Loc.: Lagoa do portinho, Parnaíba Piauí, Coleta: Santos-Filho, F. S., nº. 591, 09/02/2007 (HUEFS 122838).

		7. Loc.: Parque nacional Serra das Confusões, Caracol, Piauí, Coleta: Santos, R. M., nº. 1393, 22/06/2007 (HUEFS 122330).
		8. Loc.: Campo Grande do Piauí, Piauí, Coleta: Santos, R. M., nº. 1525, 26/06/2007 (HUEFS 122462).
<i>V. gardneriana</i>	3	1. Loc.: Margem do Rio Poti, entre Juazeiro e Castelo do Piauí, Piauí, Coleta: Costa, J. M., nº. 70M, 31/07/2003 (HUEFS 84027)
		2. Loc.: Margem do Rio Poti, Castelo do Piauí, Piauí, Coleta: Costa, J. M., nº. 70, 31/07/2003 (HUEFS 75707).
		3. Loc.: Teresina, Piauí, Coleta: Brandão, R. J. nº. 1, 28/08/2015 (TEPB 30566).
<i>W. operculata</i>	8	1. Loc.: Campo Salles, Picos, Piauí, Coleta: J. R. Swallen, nº. 4242, 08/04/1933 (US 1802172).
		2. Loc.: Chapada Grande, Oeiras, Piauí, Coleta: Fernandes, A., s.n., 04/03/1983 (EAC 11821).
		3. Próximo ao rio Poty, Piauí, Coleta: M. Bona Nascimento, nº. 248, 20/04/1994 (US 3320140).
		4. Loc.: Fazenda Sol Posto, Campo Maior, Piauí, Coleta: M. Bona Nascimento, nº. 115, 20/04/1994 (US 3320139).
		5. Loc.: Branquinha, Corrente, Piauí, Coleta: Bona-Nascimento, M. S., nº. 541, 09/03/1994 (IPA 57490).
		6. Loc.: Campo Maior, Piauí, Coleta: M. S. Bona Nascimento, nº. 1046, 12/06/1995 (TEPB 9031).
		7. Loc.: Fazenda Sol Posto, Campo Maior, Piauí, Coleta: M. Bona Nascimento; M. Alencar, nº. 1046, 12/06/1995 (US 3320125).
		8. Loc.: Fazenda Sol Posto, Campo Maior, Piauí, Coleta: Bona-Nascimento, M. N. S.; Alencar, M. E.; Alencar, M. E., nº. 1046, 12/06/1995 (IPA 57294).

Fonte: Dados do autor com consulta na base de dados online da rede *speciesLink* (acervo online de espécies botânicas cadastradas em coleções biológicas do Brasil), disponível em: <http://splink.cria.org.br/>.

Estado/status de conservação das espécies

Em relação ao estado de conservação das espécies, segundo a categoria de ameaça e extinção da Iucn (2019), verificou-se que 86 espécies (89,6%) estão classificadas como Não avaliadas (NE), sete espécies (7,3%) como pouco preocupantes (LC), duas espécies (2,1%) como Quase ameaçadas (NT) e uma espécie (1%) é classificada como Sem dados insuficientes (DD).

Nesse estudo, as espécies consideradas como Pouco preocupante (LC) pela IUCN, segundo a Flora do Brasil 2020 (LEFB, 2020), são: *A. fraxinifolium* (Anacardiaceae R.Br.), *G. americana* (Rubiaceae Juss.), *H. courbaril* e *M. caesalpiniiifolia* (Fabaceae Lindl.), *M. fluviatilis* (Podostemaceae Ric. ex Kunt) e *M. pubescens* (Sapindaceae Juss.). Uma justificativa para essas espécies estarem listadas nessa categoria de pouco preocupante (LC), pode ser em decorrência, principalmente das influências e interferências humanas nos ecossistemas, sendo responsáveis por contribuir para a perda da biodiversidade através fatores como: destruição e a fragmentação de habitats, provocadas pela agricultura, desmatamento, expansão urbana, agricultura, pecuária, mineração, construção de estradas e barragens, coleta ilegal, invasão biológica, poluição, mudanças climáticas, urbanização em Moraes, L. A.; Araújo, M. F. V.; Conceição, G. M.

escala crescente, construção de rodovias, construção de resorts com campos de golfe, hipismo e esportes aquáticos (Zappi et al., 2011; Azevedo et al., 2019; Balvanera et al., 2020; Nobrega et al., 2020; Condro et al. 2021; Fonseca et al., 2021; Ghosh et al., 2021).

Ademais, essas ameaças, perturbações antrópicas e tipos de degradação, acabam contribuindo negativamente para a redução das populações nos ambientes naturais, sendo necessário a elaboração de estratégias para sua conservação em prol da manutenção e proteção dos poucos remanescentes existentes, que são cruciais para a sobrevivência de espécies, principalmente as endêmicas (Zappi et al., 2011; Abreu et al., 2018; Silva et al., 2019a; Silva et al., 2019b; Felden et al., 2020).

A. cearensis é classificada quanto ao estado de extinção da IUCN na segunda categoria, Quase em perigo/ameaçada (NT), o que significa que esta espécie provavelmente está perto da qualificação (se aproxima dos limiares quantitativos dos critérios) ou é provável que venha a se enquadrar em uma categoria de ameaça num futuro próximo (Iucn, 2019; Iucn, 2020; Lefb, 2021).

As duas espécies de Fabaceae Lind. (*H. courbaril* e *M. caesalpiniiifolia*) são consideradas na avaliação pela IUCN na categoria Pouco

preocupante (LC), *A. cearenses*, Quase em perigo/ameaçada (NT), e a *M. acustistipula*, em Sem dados insuficientes (DD). Isso é justificado pelo fato de a família Fabaceae, ser considerada a terceira maior das plantas com flores e frutos (angiospermas) com aproximadamente 19.500 espécies e 770 gêneros, amplamente distribuídas em todos os biomas e ecossistemas (Lpwg, 2017; Gomes et al., 2020). É importante destacar ainda que Fabaceae é classificada no livro vermelho da flora do Brasil, como a quarta família em número absoluto de espécies de plantas consideradas ameaçadas, com dados insuficientes entre as 10 famílias botânicas mais ameaçadas e a primeira com mais espécies classificadas como de valor econômico potencial (diversidade), sendo o gênero *Mimosa* o mais representativo (Lpwg, 2017; Bfg, 2018; Silva et al., 2020; Flora do Brasil 2020, 2021). Portanto, essa avaliação do estado de conservação das espécies de angiospermas da UC, demonstra a importância da conservação do Parque Estadual Cânion do Rio Poti, como forma de promover a manutenção e a permanência das populações naturais dessas espécies (96 spp.) na natureza, em especial a *A. cearensis*.

Vale destacar que as espécies enquadradas como em risco de extinção, incluídas nas categorias Quase ameaçada (NT) e Menos preocupante (LC), merecem atenção, principalmente em projetos de pesquisas, uma vez que auxiliam e contribuem na conservação e preservação de espécies que estão em ameaça, incluindo, ainda, a possibilidade de aplicação de medidas de proteção e planos eficazes pelos órgãos conservacionistas, científicos e políticos (Abreu et al., 2018).

Por fim, é importante levar em consideração que os afloramentos rochosos presentes na área do cânion do Rio Poti apresentam um aspecto peculiar em relação à climatologia, à geologia e à geomorfologia, que potencializando o local a apresentar uma comunidade florística de angiospermas (96 spp.) e de outros grupos vegetais (briófitas e samambaias) extremamente adaptados às condições climáticas e edáficas (Santos, 2018; Costa et al., 2020; Moraes et al., 2020; Moraes et al., 2021; Silva et al., 2021).

Conclusões

O estudo florístico das angiospermas do Parque Estadual Cânion do Rio Poti, tem como finalidade primeira a amostragem da diversidade e da riqueza vegetal em área de afloramento rochoso, ampliando a distribuição no Brasil das espécies identificadas, além de subsidiar importantes medidas de conservação e para manutenção dos ecossistemas, como, por exemplo, a Caatinga.

O estudo da diversidade florística é extremamente importante em todas as regiões do país, notadamente em área de Caatinga. O número de 96 espécies de angiospermas amostradas, representa uma atualização no conhecimento desse grupo para o Estado do Piauí. Além disso, esse trabalho no Parque não se dá por acabado ou definitivo. Contudo, reforça-se aqui a necessidade de maiores esforços de coleta, de novos inventários/levantamentos florísticos, tanto dentro, como no entorno da área de delimitação do Parque, envolvendo outras fitofisionomias e ambientes, a fim de ampliar e atualizar o conhecimento das angiospermas na região (biodiversidade vegetal).

Dessa forma, esse estudo florístico vem ampliar o conhecimento da flora de angiospermas do Estado, em especial as espécies ocorrentes em afloramentos rochosos em área de Caatinga, além de contribuir para a ampliação da área de distribuição das espécies, e destaca a importância desse e de futuros inventários florísticos no Parque como auxiliares da preservação permanente dessas áreas, fornecendo subsídios para a conservação da flora da região.

Por fim, em relação à diversidade florística do Parque apresentada neste estudo, apesar de estar subestimada, os dados apresentados demonstram ser muito relevante para o domínio fitogeográfico da Caatinga, pois as informações florísticas para essa região semiárida no Estado ainda são escassas. Como já citado, no Piauí, poucos são os estudos florísticos em área de Caatinga, uma vez que, em geral, se referem à área de Cerrado. Assim, futuros inventários florísticos nos municípios inseridos no domínio da Caatinga no Estado, provavelmente darão conhecimento a novos registros botânicos para outras famílias, além de outros grupos (samambaias e briófitas), corroborando para adicionar e aumentar a riqueza e a diversidade vegetal do Piauí.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Saúde e Meio Ambiente (PPGBAS), do Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC), da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pela concessão da bolsa de estudo de mestrado e apoio financeiro na pesquisa ao primeiro autor. Aos amigos: Tony César de Sousa Oliveira (Doutorando em Biologia Comparada, da Universidade de São Paulo -USP) e Guilherme Sousa da Silva (Doutorando do Programa de

Biologia Vegetal, da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP), pela revisão final.

Referências

- Abreu, J. T. L., Lopes, C. R. A. S., Ribeiro, R. S., Fernandes, J. M. 2018. Plantas com risco de extinção depositadas no herbário da Amazônia Meridional, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Enciclopédia biosfera*, 15, 28, 1109-1124. 2018. Doi: <10.18677/EnciBio_2018B89>.
- Albuquerque, U. P. et al. 2012. Caatinga Revisited: Ecology and Conservation of an Important Seasonal Dry Forest. *The Scientific World Journal*, 2012, 1-18. Doi: <10.1100/2012/205182>.
- Alves, A. R., Ribeiro, I. B., Sousa, J. R. L., Barros, S. S., Sousa, P. S. 2013. Análise da estrutura vegetacional em uma área de Caatinga no município de Bom Jesus, Piauí. *Revista Caatinga*, Mossoró, 26, 4, 99-106.
- Alves, L. L. B. et al. 2017. Análise florística e estrutural de uma área de caatinga preservada no município de Mossoró/RN. In: *Conex. Ci. e Tecnol.* Fortaleza/CE, 11, 1, 8-15.
- Alves, M. et al. 2009. Diversity of cyperaceae in Brazil. *Rodriguésia*, 60, 4, 771-782.
- Amaral, G. C. et al. 2012. Estudo florístico e fitossociológico em uma área de transição Cerrado-Caatinga no município de Batalha-PI. *Scientia Plena*, 8, 1-5.
- Andrade, A. N. P. et al. 2009. A subfamília Faboideae (Fabaceae Lindl.) no Parque Estadual de Guartelá, Paraná, Brasil. *Hoehnea*, 36, 737-768. Doi: <https://doi.org/10.1590/S2236-89062009000400012>.
- Andrade, I. M., Santos, E. S., Silva, M. F. S., Santos, A. S., Nascimento, M. G. P., Silva, M. S., Mayo, S. J. 2019. Eleocharis R. Br. (Cyperaceae) in the Coastal Region of Piauí state, Brazil: A floristic treatment. *Feddes Repertorium*, 1, 1-10, Doi: <10.1002/fedr.201900005>.
- Andrade, I. M., Silva, M. F. S., Costa, M. C. A., Mayo, S. J. Guia de Campo Macrófitas do Delta do Parnaíba. 1. ed. Teresina: EDUFPI, 2014. 147p.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1-20. With 1 figure. Doi: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>.
- Araújo, D. Trepadeiras do bioma Caatinga. In: VILLAGRA, B. L. P. et al. 2014. Diversidade e conservação de trepadeiras: contribuições para a restauração de ecossistemas brasileiros. São Paulo.
- Azevedo, T. R., Rosa, M. R., Shimbo, J. Z.; Martins, E. V.; Oliveira, M. G. 2019. Annual Deforestation Report of Brazil 2019. – São Paulo, SP – MapBiomias.
- Balvaterra, P., Cáceres, D. M., Langle-Flores, A. 2020. Ecosystem services research in Latin America 2.0: Expanding collaboration across countries, disciplines, and sectors. *Ecosystem Services*, 42, 101086. Doi: <<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101086>>.
- Barros, J. S., Castro, A. A. J. F. 2006. Compartimentação geoambiental no complexo de Campo Maior, PI: uma área de tensão ecológica. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, 8, 13, 119-130.
- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*. 66, 1085-1113. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201566411>.
- BFG. 2018. Brazilian Flora 2020: Innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Rodriguésia*. 69, 4, 1513-1527. Doi: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201869402>.
- Boyce, P. C., Croat, T. B. 2018. The Überlist of Araceae, totals for published and estimated number of species in aroid genera. Disponível em: <http://www.aroid.org/genera/130307uberlist.pdf>. Acesso em: 28 de novembro de 2018.
- Brasil. 2019. Brazilian forests at a glance: 2019. Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply. Brazilian Forest Service – Brasília: MAPA/SFB, 207p.
- Capon, S. J. Riparian Ecosystems. *Encyclopedia of the World's Biomes*, 4, 170-176, 2019.
- Castro, A. A. J. F. et al. 2007. Cerrados marginais do Nordeste e ecótonos associados. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, 5, 1, 273-275.
- Castro, A. A. J. F., Martins, F. R., Fernandes, A. G. 1998. The wood flora of cerrado vegetation in the state of Piauí, northeastern Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, 55, 3, 455-472.
- Castro, A. A. J. F. 2020. Mata Atlântica no Piauí: Isto é ou não é uma 'Fake News'? *Publicações Avulsas em Conservação de Ecossistemas*, 34, 1-18.
- Cerqueira, C. L. et al. 2016. Floristics, Phytosociology and Diametric Distribution of a Piece of Ciliar Area in a Cerrado Land in Piauí, Brazil. *Nativa*, Sinop, *Pesquisas Agrárias e Ambientais*, 4, 360-367. Doi: <10.31413/nativa.v4i6.3732>.

- Chaves, E. M. F., Barros, R. F. M. 2008. Resource Use of the Flora of the Brushwood Vegetation in Cocal County, Piauí, Brazil. *Functional Ecosystems and Communities*, 2, 1, 51-58.
- Chaves, E. M. F., Barros, R. F. M., Araújo, F. S. 2009. Composição, formas de vida e síndromes de dispersão da flora do carrasco no Planalto da Ibiapaba, Piauí, Brasil. In: Castro, A. A. J. F.; Gomes, J. M. A.; Barros, R. F. M. (Eds.). *Biodiversidade e desenvolvimento do trópico ecotonal do Nordeste*. Teresina: EDUFPI.
- Chaves, E. M. F. et al. 2014. Práticas nutricionais populares com uso de *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber ex K.Schum.) Byles & G. D. Rowley no Piauí, Nordeste do Brasil. *Revista Magistra*, 26, 1, 2108-2112.
- Chaves, E. M. F., Silva, J. N., Lima, A., Albuquerque, U.P.; Barros, R. F. M. 2015. Potential of wild food plants from the semi-arid region of northeast Brazil: chemical approach ethnoguided. *Espacios*, 36, 16, 11-20.
- Coelho, M. A. N. et al. 2020. Araceae. in *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB51>. Acesso em: 25 de maio de 2021.
- Condro, A. A., Prasetyo, L. B., Rushayati, S. B., Santikayasa, P., Iskandar, E. 2021. Predicting Hotspots and Prioritizing Protected Areas for Endangered Primate Species in Indonesia under Changing Climate. *Biology (Basel)*. 10, 2, 154. Doi: <10.3390/biology10020154>.
- Costa, L. R. F., Maia, R. P., Barreto, L. L., Claudino-Sales, V. C. 2020. Geomorfologia do nordeste setentrional brasileiro: uma proposta de classificação. *Revista brasileira de geomorfologia*, 21, 185-208. Doi: <http://dx.doi.org/10.20502/rbg.v21i1.1447>.
- Delgado-Junior, G. C., Alves, M. 2017. Diversidade de plantas trepadeiras do Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco, Brasil. *Rodriguésia*, 68, 2, 347-377. Doi: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768206>.
- Endress, M. E., Liede-Shumann, S., Meve, U. 2014. An update classification for Apocynaceae. *Institute Of Systematic Botany, University of Zurich, Zollikerstrasse, Zürich, Switzerland*. 107, 8008.
- Endress, M. E., Liede-Schumann, S., Meve, U. 2007. Advances in Apocynaceae: the enlightenment, an introduction. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 94, 2, 260-267.
- Farias, R. C. et al. 2017. Riqueza florística em uma área ciliar de Caatinga no Cariri Ocidental da Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 4, 109-118. Doi: <10.21438/rbgas.040711>.
- Felden, J., González-Bergonzoni, I., Rauber, A. M., Soares, M. L., Massaro, M. V., Bastian, R., Reynalte-Tataje, D. A. 2020. Riparian forest subsidises the biomass of fish in a recently formed subtropical reservoir. *Ecology of Freshwater Fish*, 1-14.
- Fernandes, M. F.; Queiroz, L. P. 2018. Vegetação e flora da Caatinga. *Cienc. Cult.*, 70, 4, 51-56. Doi: <10.21800/2317-66602018000400014>.
- Fernandes, M. F., Cardoso, D., Queiroz, L. P. 2019. An updated plant checklist of the Brazilian Caatinga seasonally dry forests and woodlands reveals high species richness and endemism. *Journal of Arid Environments*, 104079. Doi: <10.1016/j.jaridenv.2019.104079>.
- Ferraz, R. C. et al. 2013. Levantamento fitossociológico em área de Caatinga no monumento natural Grota do Angico, Sergipe, Brasil. *Revista Caatinga*, 26, 3, 89-98.
- Freitas, R. N. et al. 2017. Taxonomic survey of the Araceae Juss. in the coastal region of Piauí state, northeast Brazil, including the Rio Parnaíba Delta. *Iheringia, Série Botânica*, Porto Alegre, 72, 3, 341-350. Doi: <10.21826/2446-8231201772304>.
- Freitas, M. F., Calvente, A., Gonzaga, D. R. 2020. Flora do Rio de Janeiro: Cactaceae. *Rodriguesia*, 7, 1-27. Doi: <https://doi.org/10.1590/21757860202071127>.
- Freitas, R. N., Silva, M. F. S., Paiva, J. S., Simon M., Andrade, I. M. 2017. Taxonomic survey of the Araceae Juss. in the coastal region of Piauí state, northeast Brazil, including the Rio Parnaíba delta. *Iheringia serie botanica*, 72, 341-350. Doi: <10.21826/2446-8231201772304>.
- Forzza, R. C., et al. 2020. Bromeliaceae. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. In: *Flora do Brasil 2020 em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB66>. Acesso em: 25 de maio de 2021.
- Fonseca, C. R. 2021. Conservation biology: four decades of problem- and solution-based research. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 19, 2, 121-130. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.03.003>.
- Guarçoni, A. E., SARTORI, M. A. Checklist of the Bromeliaceae of the Serra do Cabral, Minas Gerais, Brazil, with a description of a new species. *Phytotaxa*. 443, 1, 38-50. doi: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.443.1.4>.
- Givnish, T. J. et al. 2011. Phylogeny, adaptative radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American Journal of Botany*, 98, 872-895. Doi: <10.3732 / ajb.1000059>.

- Goetghebeur, P. 1998. Cyperaceae. In: KUBITZKI, K. (Ed.). The families and genera of vascular plants. Monocotyledons. Hamburg: Springer. 4, 141-190.
- Govaerts R, Dransfield J, Zona SF, Hodel DR & Henderson A. 2017. World checklist of Cyperaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponível em <<http://apps.kew.org/wcsp/>>. Acesso em 10 janeiro 2017.
- GFB - Grupo Flora Brasil. 2021. Projeto Flora Brasileira 2020 - Projeto Flora do Brasil 2020. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Conjunto de dados / lista de verificação.
- Gomes, P. M., Alves, M. 2009. Floristic and vegetational aspects of an inselberg in the semi-arid region of northeast Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, 66, 2, 329-346. Doi: <https://doi.org/10.1017/S0960428609005241>.
- Guedes, R. S. et al. 2012. Caracterização florístico-fitosociológica do componente lenhoso de um trecho de Caatinga no semiárido paraibano. *Revista Caatinga*, 25, 2, 99-108.
- Gomes, G. S., Silva, G. S., Oliveira, R. F., Gaspar, J. C., Oliveira, R. R., Araujo, M. F. V., Conceição, G. M. 2020. Composição florística e fitossociológica da família Leguminosae Juss., em fragmentos de Cerrado, do Leste do Maranhão, Brasil. *Research, Society and Development*, 9, 1-23. Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3128>.
- Govaerts, R., Jiménez-Mejías, P., Koopman, J., Simpson, D., Goetghebeur, P., Wilson, K., Egorova, T., Bruhl, J. 2021. World Checklist of Cyperaceae: the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponível em: <http://wcsp.science.kew.org/>. Acesso em: 24 mai. 2021.
- Ghosh, C., Ghatak, S., Biswas, K., DAS, A. P. 2021. Status of tree diversity of the Jaldapara National Park in West Bengal, India. *Trees, forests and people*. 3, 1-10. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2020.100061>
- Hunt, D., Taylor, N. P., Charles, G. 2006. The New Cactus Lexicon. Milborne Port. UK: DH books.
- IUCN, Standards and Petitions Committee. 2019. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 14. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2020.
- IUCN. 2020. Lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN. Versão 2020-2. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 13/05.2021.
- Joly, C. A., Scarano, F. R., Seixas, C. S., Metzger, J. P., Ometto, J. P., Bustamante, M. M. C., Padgurschi, M. C. G., Pires, A. P. F., Castro, P. F. D., Gadda, T., Toledo, P. 2019. 1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Editora Cubo, São Carlos. 351p. <https://doi.org/10.4322/978-85-60064-88-5>.
- Judd, W. S. et al. 2009. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3nd. ed. Porto alegre: Artmed.
- Koch, I., et al. 2015. Apocynaceae. in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB48>. Acesso em: 10 de janeiro de 2019.
- Lacerda, A. V. et al. 2010. Flora arbustiva-arbórea de três áreas ribeirinhas no semiárido paraibano, Brasil. *Biota Neotropica*, 10, 275-284. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000400032>.
- Lacerda, A. V. et al. 2005. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, 19, 3, 647-656.
- Lacerda, A. V., Barbosa, F. M. 2020. Riparian Vegetation Structure in a Conservation Unit in the Semi-Arid Region of Paraíba, Brazil. *Floresta e Ambiente*, 27, 2, 1-10. Doi: <<https://doi.org/10.1590/2179-8087.024018>>.
- Lemos, J. R. 2004. Composição florística do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Rodriguésia*, 55, 55-66. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-78602004558503>.
- Lemos, J. R.; Rodal, M. J. N. 2002. Fitosociologia do componente lenhoso de um trecho de vegetação arbustiva espinhosa no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 16, 1, 23-42. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062002000100005>.
- Lewis, G. P. et al. 2020. Legumes of the World. Royal Botanic Gardens, Kew. 2005, 577p.
- Lima, A. S., Cantalice, A. S., Santos, K. P. P., Castro, A. A. J. F. 2020. Estrutura e diversidade vegetal de uma área de cerradão no Município de Jerumenha – Piauí. *Research, Society and Development*, 9, 12, e35491211062. Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11062>.
- Lista de Espécies da Flora do Brasil (LEFB). 2020. Disponível em: floradobrasil.jbrj.gov.br. Acesso em: 25 de maio de 2021.
- LPWG. 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich

- clades. *Taxon*, 62, 217-248. Doi: <https://doi.org/10.12705/622.8>.
- LPWG. 2017. Legume Phylogeny Working Group. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon*, 66, 1, 44-77. Doi: <http://10.12705/661.3>.
- Lopes, M. S., Castro, A. A. J. F., França, L. C. J., Lisboa, G. S., Cerqueira, C. L., Guimaraes, L. A. L. 2020. The tree and shrub flora in savanna riparian forest in Northeastern Brazil: update to Uruçuí-Una Ecological Station, Piauí State, Brazil. *Research, society and development*, 9, e9589109264. Doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9264>.
- Lucena, D. S., Lucena, M. F. A., Alves, M. 2017. Climbers from two rock outcrops in the semi-arid region of Brazil. *Check List*, 13, 5, 417-427. Doi: <https://doi.org/10.15560/13.5.417>.
- Marangon, G. P. et al. 2016. Análise de agrupamento de espécies lenhosas da Caatinga no Estado do Pernambuco. *Pesq. flor. bras. Colombo*, 36, 88, 347-353. Doi: <https://doi.org/10.4336/2016.pfb.36.88.1030>.
- Martinelli, G. 2006. Manejo de populações e comunidades vegetais: um estudo de caso na conservação de Bromeliaceae. In: Rocha, F. D.; Bergallo, H. G.; Sluys, M. V.; Alves, M. A. S. *Biologia da Conservação: essências*. São Paulo, Rima, 479-503.
- Martinelli, G. et al. 2013. Avaliação de risco de extinção das espécies da flora brasileira. In: Livro Vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Matos, M. Q., Felfili, J. M. 2010. Florística, fitossociologia e diversidade da vegetação arbórea nas matas de galeria do Parque Nacional de Sete Cidades (PNSC), Piauí, Brasil. *Acta bot. bras.*, 24, 2, 483-496. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062010000200019>.
- Mendes, M. R. A. 2012. 127 f. Comunidades de campo limpo no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília, Brasília.
- Mesquita, M. R., Castro, A. A. J. F. 2007. Florística e fitossociologia de uma área de cerrado marginal (cerrado baixo), Parque Nacional Sete Cidades, Piauí. *Publicações Avulsas em Conservação de Ecossistemas*, 15, 1-22.
- MMA. Ministério do meio ambiente. Biodiversidade. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso em: 15 de novembro de 2018.
- MOBOT. 2016. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.tropicos.org/SpecimenSearch.aspx>. Acesso em: 10 de novembro de 2018.
- Moraes, L. A., Araújo, M. F. V., Conceição, G. M. 2021. Samambaias do Parque estadual Cânion do rio Poti, Buriti dos Montes, Piauí. *Revista de ciências ambientais (unilasalle)*, 15, 1-20. Doi: <http://dx.doi.org/10.18316/rca.v15i1.7050>.
- Moraes, L. A., Araújo, M. F. V., Conceição, G. M. 2020. O processo de criação e implantação do Parque Estadual Cânion rio Poti, Buriti dos Montes, Piauí. *Research, society and development*, v. 9, e71996486. Doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.6486>.
- Mori, S. A. et al. 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. 2 ed. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau.
- Moro, M. F. et al. 2016. Phytogeographical Metaanalysis of the Semiarid Caatinga Domain in Brazil. *The Botanical Review*, 82 (2): 91-148. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12229-016-9164-z>.
- Moura, M. R. B., Cruz, A. V. C., Araújo, J. S., Santos-Filho, F. S., Santos-Filho, F. S. 2019. A pioneering community in dunes: does anthropization modify floristic composition?. *Revista brasileira de geografia física*, 12, 2645-2659, 2019. Doi: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v12.7.p2645-2659>.
- Moura-Júnior, E. G. et al. 2011. Análise crítica do conhecimento das macrófitas aquáticas do Estado do Piauí. In: Santos-Filho, F. S.; Soares, A. F. C. L. (Org.). *Biodiversidade do Piauí: Pesquisas & Perspectivas*. Curitiba: CRV.
- Nascimento, H. C. E., Andrade, I. M. de., Silva, M. F. S., Matias, L. Q. 2013. Pontederiaceae do litoral piauiense, Brasil. *Rodriguésia (Online)*, 64, 625-634. Doi: <https://doi.org/10.1590/S2175-78602013000300013>.
- Nóbrega, R. L. B., Ziembowicz, T., Torres, G. N., Guzha, A. C., Amorim, R. S. S., Cardoso, D., Johnson, M. S., Santos, TÚ. G., Couto, E., Gerold, G. 2020. Ecosystem services of a functionally diverse riparian zone in the Amazon-Cerrado agricultural frontier, *Global Ecology and Conservation*, 21, e00819. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00819>.
- Oliveira, M. E. A. et al. 1997. Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos, Piauí. *Naturalia*, 22, 131- 150.
- Oliveira, E. B. et al. 2009. Estrutura fitossociológica de um fragmento de mata ciliar, Rio Capibaribe Mirim, Aliança, Pernambuco.

- Revista Brasileira de Ciências Agrárias, 4, 167-172. Doi: <10.5039/agraria.v4i2a8>.
- Oliveira, A. C. P., Nunes, A., Rodrigues, R. G., Branquinho, C. 2020. The response of plant functional traits to aridity in a tropical dry forest. *Science of The Total Environment*, 747, 141177. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141177>.
- Oliveira, G. L. X., Coutinho, B. A., Cicalise, B. G. F., Aoki, C. Florística da mata ciliar do rio aquidauana (ms): subsídios à Restauração de áreas degradadas, *Oecologia Australis*, 23, 4, 812-828. Doi: <https://doi.org/10.4257/oeco.2019.2304.08>.
- Oliveira, T. C. S., Silva, V. F., Sousa, V. F. S., Farias, R. R. S., Castro, A. A. J. F. 2019a. Diversidade taxonômica e funcional em áreas de cerrado rupestre de baixa altitude no Complexo Vegetacional de Campo Maior, Nordeste do Brasil. *Biota amazônia*, 9, 1-5. Doi: <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v9n2p1-5>.
- Oliveira, T. C. S. Sousa, V. F. S.; Silva, V. F.; Farias, R. R. S. F.; Andrade, I. M. A.; Castro, A. A. J. F. 2019b. Structure and Use of a Rocky Cerrado in Northeastern Brazil: Does the Ecological Appearance Hypotheses Explain this Relationship?. *Journal of Experimental Agriculture International*. 38, 5, 1-10. Doi: <10.9734/jeai/2019/v38i530312>.
- Olson, D. M., Dinerstein, E. 2002. The Global 200: Priority Ecoregions for Global Conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden, Estados Unidos*, 89, 1, 199-224. Doi: <<https://doi.org/10.2307/3298564>>.
- Pereira-Junior, L. R., Andrade, A. P. D., Araújo, K. D. 2012. Composição florística e fitossociológica de um fragmento de caatinga em monteiro, PB. *Revista Holos*, 6: 73-87. Doi: <https://doi.org/10.15628/holos.2012.1188>.
- Projeto Radam. 1973. Jaguaribe: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. Teresina.
- Ramalho, C. I., Andrade, A. P., Félix, L. P., Lacerda, A. V., Maracajá, P. B. 2009. Flora arbóreo-arbustiva em áreas de Caatinga no Semiárido Baiano, Brasil. *Revista Caatinga*, 22, 182-190.
- Ribeiro, L. F. 2000. Riqueza de plantas lenhosas e distribuição de grupos ecológicos em uma área de cerrado no Piauí, Brasil. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade federal de Pernambuco - UFPE, Recife.
- Rodal, M. J. N., Sampaio, E. V. S., Figueiredo, M. A. 1992. Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico: ecossistema caatinga. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil.rodal.
- Sabino, F., Cunha, M. C. L., Santana, G. M. 2016. Estrutura da Vegetação em Dois Fragmentos de Caatinga Antropizada na Paraíba. *Revista Floresta e Ambiente*, 23, 4, 487-497. Doi: <https://doi.org/10.1590/2179-8087.017315>.
- Schneider, L. J. C. et al. 2021. Cyperaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/florado-brasil/FB100>>. Acesso em: 24 mai. 2021.
- Santos, A. C. J., Melo, J. I. M. 2010. Flora vascular de uma área de caatinga no estado da Paraíba - Nordeste do Brasil. *Revista Caatinga*, 23, 2, 32-40.
- Santos, F. A. 2018. Geomorfologia e geodiversidade do médio curso da bacia hidrográfica do rio Poti (Piauí), Nordeste do Brasil. *Geosaberes, Fortaleza*, 8, 16, 121-131. Doi: <http://orcid.org/0000-0002-0415-6673>.
- Santos-Filho, F. S., Almeida, JR., E. B., Lima, P. B., SOARES, C. J. R. S. 2015. Checklist of the flora of the restingas of Piauí State, Northeast Brazil. *Check List (São Paulo. Online)*, 11, 2, 1598-1608. Doi: <http://dx.doi.org/10.15560/11.2.1598>.
- Sennblad, B., Bremer, B. 2002. Classification of Apocynaceae s. l. according to a new approach combining linnaean and phylogenetic taxonomy. *Systematic Biology*, 51, 389-409. Doi: <10.1080/10635150290069869>.
- Silva, F. G., Silva, R. H., Araújo, R. M., Lucena, M. D. F. A., Sousa, J. M. 2015. Levantamento florístico de um trecho de mata ciliar na Mesorregião do Sertão Paraibano. *Revista Brasileira de Biociências*, 13, 250-258.
- Silva, L. S., Alves, A. R., Nunes, A. K. A., Sousa, M. W., Rocha, M. A. 2015. Florística, estrutura e sucessão ecológica de um remanescente de mata ciliar na Bacia do Rio Gurguéia-PI. *Nativa*, 3, 156-164. Doi: <10.14583/2318-7670.v03n03a02>.
- Silva, D. F. M. et al. 2020. Flora de uma área de cerrado ecotonal da região setentrional do Piauí. *Revista Geográfica Acadêmica*, 14, 1, 16-29.
- Silva, D. F. M., Castro, A. A. J. F., Alencar, N. L., Farias, R. R. S. 2018. Diagnóstico fitossociológico e uso da vegetação de um cerrado ecotonal da região setentrional do Piauí. *Revista geográfica acadêmica*, v. 12, n. 1, 76-92.
- Silva, H. V. M., Aquino, C. M. S., Aquino, R. P. 2021. Geoconservação no geomorfossítio Complexo Mini Cânion do Rio Poti, Juazeiro do Piauí, Piauí, Brasil. *Revista do departamento de Geografia*, 4, e170107. Doi: <10.17010/2179-8087.2021.0004.001>.

- <10.11606/eISSN.22362878.rdg.2021.170107>.
- Silva, J. L. B., Bezerra, A. C., Silva, T. T. F., Dias, P. H. D., Moura, G. B. A., Lopes, P. M. O. 2019a. Quantification Caatinga vegetable coverage and water availability by remote sensing in the Brazilian semiarid. *J. Hyperspectral Rem. Sens.* 9, 166-176. Doi: <<https://doi.org/10.29150/jhrs.v9.4.p166-176>>.
- Silva, J. L. B., Moura, G. B. A., Silva, E. F. F., Lopes, P. M. O., Silva, T. T. F., Lins, F. A. C., Silva, D. A. O., Ortiz, P. F. S. 2019b. Spatial-temporal dynamics of the Caatinga vegetation cover by remote sensing in municipality of the Brazilian semi-arid. *Rev. Bras. Ciência Avícola* 14, 1-10. Doi: <https://doi.org/10.5039/agraria.v14i4a7128>.
- Silva, J. L. B., Moura, G. B. A., Silva, M. V., Lopes, P. M. O., Guedes, R. V. S., Silva, E. F. F., Ortiz, P. F. S., Rodrigues, J. A. M. 2020. Changes in the water resources, soil use and spatial dynamics of Caatinga vegetation cover over semiarid region of the Brazilian Northeast. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*. Doi: <100372. doi:10.1016/j.rsase.2020.10037>.
- Silva, M. F. S., Andrade, I. M., Mayo, S. J., 2021. Geometric morphometrics of leaf blade shape in *Montrichardia linifera* (Araceae) populations from the Rio Parnaíba Delta, north-east Brazil. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 170, 554-572.
- Silva, M. F. S., Mayo, S. J., Andrade, I. M. 2015. Ocorrência de *Crenea maritima* Aubl. (Lythraceae) para o Delta do Parnaíba, Brasil. *Rodriguésia (Impresso)*, 66, 931-937.
- Simões, A. O. et al. 2016. Systematics and character evolution of *Vinceae* (Apocynaceae). *Taxon*, 65, 1, 99-122. Doi: <https://doi.org/10.12705/651.7>.
- Sousa, S. R. V. S., Santos-Filho, F. S. 2018. (IN)CI(PI)ÊNCIA: Panorama geral dos estudos sobre Biodiversidade no Piauí. *Revista Equador*, 7, 17-41.
- Sousa, D. H. S., Silva, G. S., Gomes, G. S., Conceição, G. M. 2021. Checklist of Angiosperms of a Cerrado Environmental Protection Area in the State of Maranhão, Brazil: floristic composition and new occurrences. *Caldasia*, 44, 88566. doi: <https://doi.org/10.15446/caldasia.v44n1.88566>.
- Souza, G. F., Medeiros, J. F. 2013. Fitossociologia e florística em áreas de Caatinga na Microbacia Hidrográfica do Riacho Cajazeiras-RN. *Revista GeoTemas*, 3, 1, 161-176. Doi: <10.33237>.
- Souza, J. A. N., Rodal, M. J. N. 2010. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de Caatinga no Rio Pajeú, Floresta/Pernambuco-Brasil. *Revista Caatinga*, 23, 54-62.
- Souza, M. P. et al. 2017. Composição e estrutura da vegetação de caatinga no sul do Piauí, Brasil. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. 12, 2, 210-217. Doi: <https://doi.org/10.18378/rvads.v12i2.4588>.
- Trovão, D. M. B. M., Freire, A. M., Melo, I. J. M. M. 2010. Florística e fitossociologia do componente lenhoso da mata ciliar do Riacho de Bodocongó, semiárido paraibano. *Revista Caatinga*, 23, 78-86.
- Vasconcelos, A. D. M., et al. 2017. Caracterização florística e fitossociológica em área de Caatinga para fins de manejo florestal no município de São Francisco-PI. *ACSA*, 13, 4, 329-337. Doi: <http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v13i4.967>.
- Velloso, A. L., Sampaio, E. V. S. B., Pareyn, F. G. C. 2002. Ecorregiões propostas para o bioma caatinga. Resultados do seminário de planejamento ecorregional da caatinga, Aldeia, PE. Recife: PNE.
- Zappi, D., Taylor, N. 2019. Cactaceae. In: *Flora do Brasil 2020 em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB70>. Acesso em: 25 maio de 2021.
- Wohner, C., Ohnemus, T., Zacharias, S., Mollenhauer, H., Ellis, E. C., Klug, H., Shibata, H., Mirtl, M. 2021. Assessing the biogeographical and socio-ecological representativeness of the ILTER site network. *Ecological Indicators*, 127, 1-11. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107785>.