

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA**



**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de  
Conservação da Biodiversidade- PIBIC/ICMBio**

**Relatório de Final  
Ciclo 2022-2023**

**AVALIAÇÃO DO STATUS DE AMEAÇA E EXTINÇÃO DA FLORA VASCULAR  
OCORRENTE NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA**

**Nome do Estudante: Gustavo da Silva Paes Landim Negreiros**

**Orientador(a): Marian Helen da Silva Gomes Rodrigues**

**Coorientador: Anna Flora de Novaes Pereira**

**Instituição do coorientador: Universidade Federal do Vale do São Francisco -  
UNIVASF**

**São Raimundo Nonato - PI  
Setembro de 2023**

## Resumo

Estudos abordando diretamente o status de ameaça e extinção de espécies através da elaboração de listas vermelhas para conservação da diversidade biológica têm sido intensificados nas últimas décadas. Nesse intuito, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o status de ameaça e extinção das plantas vasculares ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara (PNSC). A coleta foi realizada através de trabalho de campo realizado nas áreas pertencentes ao PNSC com visitas feitas durante a estação chuvosa, além de levantamento de coleções de herbários brasileiros por meio da plataforma digital *SpeciesLink*, Artigos Científicos e catálogos virtuais botânicos como a Flora e Funga do Brasil. Com relação à análise dos dados adquiridos na pesquisa foram registradas para a área pertencente ao PNSC, oito espécies de samambaias e duas espécies de licófitas, distribuídas em oito gêneros e cinco famílias taxonômicas. No levantamento realizado sobre as angiospermas, foram encontradas 210 espécies, distribuídas em 62 famílias botânicas. Nenhuma das espécies de licófitas e samambaias referidas para a área de estudo são enquadradas em alguma categoria de ameaça estabelecida pela IUCN. A maioria das espécies estudadas possuem populações e ocorrências, no mínimo, em quatro estados brasileiros, fato que demonstra uma considerável distribuição espacial. No levantamento realizado, das 210 espécies de angiospermas citadas para o PNSC, a Flora e Funga do Brasil indica algum grau de ameaça para, apenas, 24 táxons. Destes, 20 espécies são indicadas como preocupantes, duas como quase ameaçadas, uma como vulnerável (*Fridericia crassa*) e uma em perigo (*Handroanthus spongiosus*).

Palavras-chave: Parque Nacional da Serra da Capivara, Status de Ameaça, Flora.

## Abstract

Studies directly addressing the threat and extinction status of species through the development of red lists for the conservation of biological diversity have been intensified in recent decades. To this end, the present work aims to evaluate the threat and extinction status of vascular plants occurring in the Serra da Capivara National Park (PNSC). The collection was carried out through fieldwork carried out in areas belonging to the PNSC with visits made during the rainy season, in addition to surveying Brazilian herbarium collections through the digital platform *SpeciesLink*, Scientific Articles and botanical virtual catalogs such as Flora and Funga do Brazil. Regarding the analysis of data acquired in the research, eight species of ferns and two species of lycophytes were recorded for the area belonging to the PNSC, distributed in eight genera and five taxonomic families. In the survey carried out on angiosperms, 210 species were found, distributed in 62 botanical families. None of the lycophyte and fern species referred to in the study area fall into any threat category established by the IUCN. Most of the species studied have populations and occurrences in at least four Brazilian states, a fact that demonstrates a considerable spatial distribution. In the survey carried out, of the 210 species of angiosperms cited for the PNSC, the Flora and Funga of Brazil indicates some degree of threat for only 24 taxa. Of these, 20 species are indicated as worrying, two as near threatened, one as vulnerable (*Fridericia crassa*) and one as endangered (*Handroanthus spongiosus*).

Keywords: Serra da Capivara National Park, Threat Status, Flora.

Keywords: Serra da Capivara National Park, Threat Status, Flora.

### **3 Listas de Figuras, Quadros, Tabelas, Abreviaturas e Siglas, Símbolos.**

**Figura 1-** Famílias de angiospermas mais representativas, quanto ao número de espécies, ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara.

**Figura 2-** Avaliação da origem geográfica das espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara.

**Figura 3-** Avaliação do endemismo das espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara.

**Quadro 1-** Descrição dos aspectos ecológicos averiguados na presente pesquisa.

**Quadro 2-** Critérios e categorias de avaliação do status de conservação das espécies biológicas segundo a IUCN.

**Quadro 3-** Número de espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional Serra da Capivara com status de conservação apontados pela Flora e Funga do Brasil (2023).

**Tabela 1.** Riqueza específica, distribuição geográfica e status de conservação das samambaias e licófitas registradas para a o Parque Nacional Serra da Capivara (PNSC)- Piauí, Brasil

**Tabela 2.** Riqueza específica das samambaias e licófitas registradas para a o Parque Nacional da Serra da Capivara (PNSC)- Piauí, Brasil.

**Tabela 3-** Listagem das espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara

**Tabela 4.** Aspectos ecológicos das samambaias e licófitas registradas para a o Parque Nacional da Serra da Capivara (PNSC)- Piauí, Brasil.

**Tabela 5.** Categorias de ameaça proposta com base nas análises realizadas pela presente pesquisa.

**ICMBio** – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

**PARNA-** Parque Nacional da Serra da Capivara.

**MMA-** Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

**IUCN** - International Union for Conservation of Nature

**FAPESP** – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

**GBIF** – Global Biodiversity Information Facility

**MCTI** – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

**CNPq** – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

**FINEP** – Financiadora de Estudos e Projetos

**RNP** – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

**Sumário**

INTRODUÇÃO	04
OBJETIVO	07
MATERIAL E MÉTODOS	08
RESULTADOS	12
DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	55
RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO	56
AGRADECIMENTOS	57
CITAÇÕES E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

## 1. Introdução

O Parque Nacional da Serra da Capivara tem coordenadas geográficas 8°46'18.58"S e 42°45'42.17"O (oeste); 8°37'21.69"S e 42°19'16.27"O (leste); 8°30'0.98"S e 42°37'19.81"O (norte); 8°50'5.37"S e 42°33'59.64"O (sul). Inserido no bioma Caatinga, apresenta ecossistemas de acordo com ICMBio (2022): Caatinga arbustiva alta densa do reverso da cuesta; Floresta semi-decídua; Caatinga arbórea média densa; Caatinga arbustiva baixa aberta das bordas da chapada; Caatinga arbustiva arbórea dos vales areníticos; Caatinga de tabuleiro estrutural; Caatinga da zona de micaxisto; Caatinga dos batolitos graníticos; Caatinga dos gnaisses e migmatitos; Caatinga arbórea aberta dos maciços calcários. O PARNA tem seus limites territoriais com 100.764,19 ha inseridos nos municípios piauienses de São Raimundo Nonato (143,25 km<sup>2</sup>), João Costa (525,65 km<sup>2</sup>), Coronel José Dias (325,70 km<sup>2</sup>), Brejo do Piauí (13,98 km<sup>2</sup>) (PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA, 2019)

Segundo a Portaria nº 76, de 11 de março de 2005, o Parque Nacional da Serra da Capivara foi criado para proteger flora e fauna, as belezas naturais e os monumentos arqueológicos existentes dentro dos seus limites, sendo o primeiro Parque Nacional de domínio morfoclimático, com o Parque Serra das Confusões, criam um grande corredor ecológico de conservação ambiental (PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA, 2019). Até 2013, às pesquisas realizadas no parque, resultaram no registro de 33 espécies de mamíferos não voadores, 24 morcegos, 208 espécies de aves, 19 de lagartos, 17 de serpentes e 17 de jias e sapos (BUCCO, 2013).

Os domínios fitogeográficos da Caatinga abrangem aproximadamente uma área equivalente a 70% da região nordeste e 10% da superfície território nacional (CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA CAATINGA, 2004). Essa formação é o quarto maior ecossistema do Brasil e possui uma relevante diversidade biológica do país, num complexo de variabilidade de espécies, genética e de interações ecológicas. Além disso, apresenta também um elevado número de espécies endêmicas (MMA, 2016).

A Caatinga é um bioma exclusivo do Brasil, onde se encontra uma grande diversidade biológica. A chuva no semiárido ocorre, geralmente, entre Janeiro a Maio, podendo ser consideradas irregulares, deixando em algumas épocas do ano a vegetação com um aspecto esbranquiçado, assim justificando o nome “caatinga” oriundo da língua tupi “mata branca”. De acordo com IBGE em 2022, a área da Caatinga é de 844.453 km<sup>2</sup> do território brasileiro, atingindo estados como: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas,

Sergipe, Bahia, Maranhão e uma parte de Minas Gerais (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2022). A sua biodiversidade é rica, apresentando 178 espécies de mamíferos, 591 espécies de aves, 177 espécies de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 espécies de peixes e 221 espécies de abelhas (BRASIL, 2016).

De acordo com Castelletti et al., (2003), a Caatinga é um dos ecossistemas brasileiros mais degradados - 60% de suas áreas já foram drasticamente alteradas. Porém, remanescentes continuam passando por um extenso processo de deterioração ambiental provocado pelo uso insustentável dos seus recursos naturais, o que está levando à rápida perda de espécies únicas, à eliminação de processos ecológicos chaves e à formação de extensos núcleos de desertificação em vários setores da região (LEAL et al., 2003a).

Segundo Garda (1996) os solos nordestinos estão sofrendo um processo intenso de desertificação devido à substituição da vegetação natural por culturas, principalmente através de queimadas. O desmatamento e as culturas irrigadas estão levando a salinização dos solos, aumentando ainda mais a evaporação da água contida neles e acelerando o processo de desertificação. O mesmo autor afirma que somente a manutenção da vegetação adaptada da Caatinga pode impedir a transformação do nordeste brasileiro num imenso deserto.

Outro fator que ameaça diretamente a diversidade desse ecossistema é a utilização de suas áreas para a criação de caprinos (LEAL et al., 2003b). Caprinos selvagens e domesticados têm sido reconhecidos como grandes fontes de degradação da vegetação de ambientes áridos de todo o mundo. A herbivoria causada por esses animais está associada à redução do recrutamento, do crescimento, da distribuição geográfica de várias espécies de plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas, podendo ainda afetar a estrutura, a capacidade de regeneração da vegetação (SEVERSON; DEBANO, 1991; OBA, 1998). Afetando, assim, os vários serviços e funções desempenhados pela vegetação num ecossistema. Porém, apesar das ameaças à sua integridade, menos de 2% da Caatinga está protegida como unidades de conservação de proteção integral (TABARELLI et al., 2000).

São tantas as variáveis que, historicamente, atuaram na modulação das formações vegetacionais restantes desse ecossistema que influenciaram na tamanha variedade na sua estrutura, resultando em diferentes composições de biodiversidade influenciadas pelo histórico de perturbação regional e inserção microclimática. Dessa forma, a Caatinga atual pode ser definida como um mosaico de diferentes paisagens originalmente forjadas pelos processos naturais e pelas ações acometidas ao longo da história de ocupação, exploração e manejo dos recursos naturais (CASTELLETTI et al., 2003). Essas paisagens condizem com a heterogeneidade do Domínio da Caatinga descrito por Andrade-Lima (1966) que apresentou

doze tipos de estrutura dessa vegetação, baseados nas espécies mais representativas de cada comunidade, incluindo, entre outras, a Caatinga Arbórea Aberta, Caatinga Arbustiva e Caatinga de Borda.

Dentro da formação vegetacional da caatinga, encontra-se o grupo das samambaias e licófitas que são cosmopolitas, ocorrendo em uma enorme diversidade de habitats, desde o nível do mar até quase o limite da vegetação altimontana nas regiões tropicais, englobando situações subdesérticas (caatingas), ambientes salobros (manguezais), florestas pluviais tropicais (planície amazônica) ou pluviais de encosta (Serra do Baturité, da Mantiqueira e do Mar) ou ainda nos Andes, como exemplos para a América do Sul. O mesmo se repete no resto do mundo, onde são encontradas as samambaias e licófitas nas latitudes correspondentes as regiões subtropicais e temperadas, até próximo aos círculos polares (Windisch 1990).

A importância ecológica desse grupo é incalculável, porém pouco valorizada, estas plantas desempenham um importante papel na manutenção da microfauna e microflora do substrato, extremamente necessárias para o equilíbrio ecológico de um ambiente (Smith 1972 *apud* Barros *et al.* 2002). Pois muitas dessas espécies fornecem abrigo e nutrientes para outros grupos de organismos, uma vez que, sobre seus rizomas e frondes podem ser encontradas várias espécies de outras plantas, como briófitas, além de numerosos e pequenos animais, como formigas e fungos macro e microscópicos (Barros *et al.* 2006). Algumas espécies também podem ser indicadoras do tipo de solo e de ambientes perturbados, indicando o nível de conservação destes (Tuomisto & Poulsen 1996), assim, muitas espécies também podem ser importantes em estudos de monitoramento ambiental (Barros *et al.* 2002).

As licófitas e samambaias constituem grupos de plantas representativos, compreendendo em todo o mundo cerca de 12.000 espécies, 250 gêneros e 35 famílias. Na América ocorrem aproximadamente 3.250 espécies, com 3.000 delas exclusivas dos trópicos (Tryon & Tryon 1982). Em território brasileiro ocorre cerca de 1.200 espécies, sendo assim um grupo bastante representativo na megadiversidade do nosso país, onde se encontra um dos centros de endemismo e especiação destas plantas (Windisch 2002).

Outro grupo encontrado na Caatinga, são as angiospermas (TABARELLI *et al.*, 2000) que se caracterizam por ser o único grupo de plantas a possuírem flores e frutos como órgãos de reprodução e dispersão, respectivamente. O desenvolvimento dessas estruturas reprodutivas ao longo do processo evolutivo do grupo, propiciou uma grande interação ecológica entre plantas e animais. Os animais visitam as flores em busca de néctar e pólen como recursos alimentares e, ao visitarem diversas flores, potencializam o sucesso da polinização, evento essencial para que a célula do gameta masculino (localizado no grão de pólen) fecunde o óvulo

(gameta feminino) resultando na fecundação sexual e troca de gameta e informação genética. Por sua vez, o ovário de uma flor fecundada amadurece em um fruto que possuirá alguma estratégia para dispersar suas sementes originadas pelo processo de fecundação. Por esses motivos, apesar de ser o grupo de plantas terrestres mais recente a surgir na história evolutiva da vida (aproximadamente 145 milhões de anos atrás), as angiospermas representam o grupo vegetal de maior sucesso, diversidade e abundância nos ecossistemas terrestres (RAVEN et al., 2014). Na caatinga representam 96,45% das plantas ocorrentes (Flora e Funga do Brasil, 2023).

O estudo de comunidades e espécies em escala regional e local, assim como a identificação das espécies raras e ameaçadas pode ajudar nas estratégias de conservação dos diferentes grupos de seres vivos. Nesse contexto, Menini Neto et al. (2007), relatam que o conhecimento da biodiversidade dos ecossistemas, através de levantamentos florísticos e identificação das espécies ameaçadas constituem importante embasamento para a conservação, bem como para uma potencial exploração racional dos recursos e das áreas naturais ainda existentes. Desse modo, o desenvolvimento dessa pesquisa tem como objetivo contribuir com o conhecimento da flora vascular de uma importante Unidade de Conservação da Caatinga, o Parque Nacional Serra da Capivara, contribuindo com informações sobre a riqueza específica e seu status de conservação e ameaça dentro de um contexto nacional e regional.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar o status de ameaça e extinção das plantas vasculares ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara (Piauí).

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar levantamento das plantas vasculares ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara avaliando sua riqueza específica, composição florística, origem, endemismo e domínios geográficos;
- Identificar o status de ameaça e extinção das plantas vasculares ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara através dos critérios e categorias estabelecidos pela IUCN (International Union for Conservation of Nature): vulnerável, em perigo e criticamente em perigo;
- Criar e divulgar a lista das espécies de plantas vasculares ameaçadas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara;
- Analisar as características de forma de vida e o tipo de substrato das espécies encontradas no levantamento;



- Elaborar e divulgar um guia de campo da flora ameaçada do Parque Nacional da Serra da Capivara.

### 3 Material e Métodos

#### 3.1 Trabalho de campo e análise da distribuição geográfica das espécies

Os dados de riqueza específica e composição florística das samambaias e licófitas foram obtidos a partir de trabalho de campo realizado nas áreas pertencentes ao PNSC, com visitas feitas durante a estação chuvosa. Os dados de riqueza específica também foram obtidos através de levantamento de coleções de herbários brasileiros. O levantamento das coleções foi realizado através de pesquisa na internet a herbários que disponibilizam suas coleções on-line. A principal plataforma de dados utilizada para esse levantamento foi a *SpeciesLink* que é um sistema que contém dados primários de coleções científicas. Esse sistema foi desenvolvido através da parceria e apoio das seguintes instituições: [FAPESP](#), [GBIF](#), [JRS Foundation](#), [MCTI](#), [CNPq](#), [FINEP](#), [RNP](#) e [CRIA](#) (SpeciesLink 2018).

As identificações dos materiais botânicos coletados foram feitas seguindo-se bibliografia especializada para cada família. O sistema de classificação adotado para a sequência de apresentação dos táxons para as samambaias seguiu o de Smith *et al.* (2006; 2008). O sistema de classificação adotado para as licófitas seguiu Prado & Silvestre (2017). Os nomes dos autores das espécies foram abreviados segundo Pichi-Sermolli (1996).

A verificação da distribuição geográfica dos táxons foi baseada em dados da literatura, em obras utilizadas na identificação das espécies, em trabalhos científicos desenvolvidos com o grupo que contemplam o tema abordado e em consultas a especialistas brasileiros. Para a análise da distribuição geográfica das espécies no mundo, seguiu a classificação proposta por Schwartsburg & Labiak (2007), segundo os quais as espécies puderam ser classificadas em: introduzidas (espécies do Velho Mundo introduzidas nas Américas e hoje de ocorrência subespontânea), brasileiras (endêmicas do Brasil), sul-americanas (restritas aos países da América do Sul), americanas (ocorrentes na América do Sul, América Central e eventualmente, na América do Norte) e circumantárticas (ocorrentes na América, África, Ásia e/ou Oceania).

Para a análise da distribuição geográfica em território nacional, foram levados em consideração os ecossistemas de ocorrência de cada táxon. A classificação dos ecossistemas foi o mesmo adotado por Prado *et al.* (2015), organizado da seguinte forma: Amazônia, Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampa.

Para a coleta de dados sobre a riqueza de espécies das angiospermas ocorrente no Parque Nacional da Serra da Capivara foi realizado um levantamento bibliográfico por meio de artigos científicos (LEMOS, 2002; 2004), listas taxonômicas e consultas a plataformas digitais de acesso a herbários (*SPECIESLINK*, 2023) e catálogos virtuais botânicos (*FLORA E FUNGA DO BRASIL*, 2023).

A plataforma botânica *FLORA E FUNGA DO BRASIL* do Projeto Re flora desenvolvido pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro também foi utilizada para aquisição dos dados sobre origem, endemismo e domínios geográficos das espécies. Essa plataforma digital é de grande relevância científica, pois é mantida ativamente com atualizações baseadas em pesquisas e no trabalho colaborativo de mais de 900 taxonomistas, brasileiros e estrangeiros, para a inclusão de dados dos seus grupos de especialidade (*FLORA E FUNGA DO BRASIL*, 2023).

### 3.2 Análise dos aspectos ecológicos das espécies

Foram feitas observações em campo e anotações sobre os aspectos ecológicos das samambaias e licófitas. Os aspectos ecológicos abordados foram: a) hábito, b) habitats, c) tipos de ambientes, d) formas de vida e e) ambientes preferenciais das espécies estudadas. Com algumas adaptações para o presente estudo.

**a) Hábitos:** Os hábitos serão classificados segundo Mori *et al.* (1989) e Barros (1997) em:

**1. Herbáceo:** espécies com consistência e porte de erva; **2. Sub-arbustivo escandente:** espécies com consistência ligeiramente mais resistente, com caule não ramificado, crescendo sobre outras plantas, usando-as como suporte; **3. Sub-arbustivo ereto:** espécie com consistência ligeiramente mais resistente, com caule não ramificado e com crescimento vertical ou ligeiramente inclinado; **4. Arbustivo:** espécie com falso caule ereto; frondes dispostas na parte superior do caule, alcançando até 2,5 m; ou espécies com rizoma ereto e frondes grandes até 2,0 m de comprimento; **5. Arbustivo-arbóreo:** espécie com caule formado pelas bases das frondes que caíram e com frondes dispostas na parte superior do caule, alcançando 2,5 a 3,0 m de altura.

**b) Habitats:** As espécies serão classificadas segundo Andrade-Lima (1972), Salvo & Garcia Verdugo (1990) e Barros (1997) em :

**1. Terrícolas:** ocorrendo diretamente no solo; **2. rupícolas:** ocorrendo diretamente em rochas; **3. Dulciaquícolas:** ocorrendo em água doce (açudes, riachos, rios); **4. Salobras:** ocorrendo em

solos salobros encharcados; **5. Terrestres de solos intermitentemente alagáveis:** ocorrentes em solos periodicamente inundáveis; **6. Hemicorticícolas:** ocorrentes no solo e depois de certo estágio de crescimento, fixando as raízes e crescendo sobre troncos de árvores; **7. Holocorticícolas:** ocorrendo desde a germinação sobre troncos de árvores.

c) **Tipos de ambientes:** As espécies serão classificadas segundo Andrade-Lima (1972) e Barros (1997) em:

**1. Flutuantes:** crescem e vivem em açudes, riachos e rios, com parte dos seus órgãos abaixo da superfície da água; **2. Higrófilas:** crescem e vivem em ambientes onde há bastante água na forma de vapor (umidade); **3. Mesófilas:** crescem e vivem em ambientes com fatores ambientais medianos (amenos), como luz, temperatura e precipitação pluviométrica; **4. Xerófilas:** crescem e vivem em ambientes com suprimentos mínimos de água; **5. Halófilas:** crescem e vivem em ambientes com altas concentrações de sais; **6. Ciófilas:** crescem e vivem em ambientes sombreados; **7. Litófilas:** crescem e vivem em substrato formado por rochas fragmentadas (pedras); **8. Rupícolas:** crescem e vivem sobre substrato de rochas íntegras; **9. Saxícolas:** crescem e vivem em substratos de solos mais fragmentados que pedras (substratos areno-pedregosos).

d) **Formas de vida:** As espécies serão classificadas segundo Raunkiaer (1934, *apud* Chapman 1976), utilizadas e adaptadas às espécies de pteridófitas por Mueller-Dombois & Elleberg (1974), Dzwonko & Kornás (1978), Barros (1997) em:

**1. Epífitas:** crescem exclusivamente sobre plantas ou excepcionalmente em plantas; **2. Hemiepífitas:** germinam no solo, crescem sobre outras plantas e posteriormente perdem sua ligação com o solo; **3. Fanerófitas:** com gemas de renovação acima de 1,0 m do nível do solo; **4. Hemicriptófitas:** com gemas de renovação acima do nível do solo até abaixo de 0,25 m; **5. Caméfitas:** com gemas de renovação de 0,25 cm até 1,0 m acima do nível do solo; **6. Geófitas:** com gemas de renovação no nível do solo; **7. Helófitas:** semi-aquáticas; **8. Hidrófitas:** aquáticas; **9. Terófitas:** anuais, que sobrevivem à estação desfavorável na forma de esporos.

e) **Ambientes preferenciais:** Os ambientes preferenciais serão observados e classificados segundo Ambrósio & Barros (1997):

**1. Cursos de regatos:** ao longo das margens dos regatos, ca. 1 m distante, do interior da mata; **2. Barrancos e encostas:** locais com leve inclinação no interior da mata, não formando paredões verticais de 90°; **3. Afloramentos:** e paredões rochosos: blocos de rochas cobertas por húmus espalhados pelos morros ou contínuos formando extensos paredões verticais de 90° nos topos dos morros, no interior da mata; **4. Margens e trilhas:** ambientes onde ocorrem espécies ao longo das margens das trilhas do interior da mata; **5. Bordos das matas:** ambientes

onde ocorrem espécies nas bordas da mata; **6. Margens de açude:** ambientes onde ocorrem espécies nas margens de açude; **7. Locais encharcados:** ambientes de solos encharcados, comuns nas proximidades de regatos do interior da mata ou não.

Os aspectos ecológicos das angiospermas, foram baseados nas informações botânicas contidas no trabalho de Gonçalves e Lorenzi (2011) (Quadro 1).

**Quadro 1-** Descrição dos aspectos ecológicos averiguados na presente pesquisa.

ASPECTOS ECOLÓGICOS	DESCRIÇÃO	
<b>TIPOS DE FORMAS DE VIDA</b>	<b>Erva</b>	espécies com consistência e porte de erva.
	<b>Subarbusto</b>	espécie com consistência ligeiramente mais resistente, com caule não ramificado e pouco diferenciado, com crescimento vertical ou ligeiramente inclinado.
	<b>Liana</b>	espécies com consistência (mais resistente), com caule não ramificado, crescendo sobre outras plantas, usando-as como suporte.
	<b>Arbusto</b>	espécie com caule um pouco mais lenhoso, porém sem a presença de um tronco ou fuste evidente; folhas dispostas na parte superior do caule, a planta alcança até 2,5 m.
	<b>Árvore</b>	espécie com um tronco ou fuste evidente e lenhoso, com folhas dispostas na parte superior do caule, alcançando mais 2,5 m de altura.
	<b>Suculenta</b>	Planta que se apresenta intumescida. Usualmente é preenchida por mucilagens e tecidos aquíferos.
<b>TIPOS DE SUBSTRATO</b>	<b>Terrícola</b>	Plantas que ocorrem diretamente no solo.
	<b>Rupícola</b>	Plantas que ocorrem diretamente em rochas.
	<b>Hemicortícicola</b>	Plantas que ocorrem no solo e depois de certo estágio de crescimento, fixando as raízes e crescendo sobre troncos de árvores
	<b>Aquática</b>	Plantas que ocorrem em água doce (açudes, riachos, rios)

**Fonte:** Quadro desenvolvido pelo autor baseado nas informações botânicas contidas no trabalho de Gonçalves e Lorenzi (2011).

### 3.3 Análise do Status de Conservação das espécies

A análise do Status de Conservação das samambaias e licófitas no contexto regional foi realizada através das informações sobre a distribuição geográfica das espécies e dos pontos de registro de cada táxon. Para a possível designação das categorias de ameaça foram consultados os critérios estabelecidos pela IUCN (2008).

Para a criação da lista das espécies das angiospermas ameaçadas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara, foram utilizados dados já fornecidos sobre algumas espécies na plataforma da FLORA E FUNGA DO BRASIL. Porém as espécies com status de ameaça não apontados por listas já existentes, foram analisadas e classificadas seguindo o status de ameaça e extinção utilizando-se os seguintes parâmetros: área de ocupação das populações, extensão de ocorrência (área de distribuição geográfica) e qualidade do habitat. Todas essas variáveis são utilizadas para estabelecer os critérios e indicadores utilizados pela União

Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2022) (Quadro 2).

**Quadro 2-** Critérios e categorias de avaliação do status de conservação das espécies biológicas segundo a IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais).

CATEGORIAS		DESCRIÇÃO DA CATEGORIA
EXTINTA	<b>EX</b> (Extinta)	Quando não há qualquer dúvida razoável que o último indivíduo morreu, a espécie é considerada Extinta. O momento de extinção é geralmente considerado como sendo a morte do último indivíduo da espécie, embora a capacidade de sobrevivência da espécie - devido ao baixo número de indivíduos - possa ter sido perdida antes deste ponto.
	<b>EW</b> (Extinta na Natureza)	Uma espécie é presumida como tal quando estudos exaustivos em seus habitats conhecido e/ou esperados, em momentos apropriados, ao longo de sua distribuição histórica, não conseguem encontrar um único indivíduo. São espécies conhecidas por sobreviver apenas em cativeiro ou como uma população naturalizada fora de sua área natural.
AMEAÇADA	<b>CR</b> (Criticamente em Perigo)	É a categoria de maior risco atribuído pela Lista Vermelha da IUCN para espécies selvagens. São aquelas que enfrentam risco extremamente elevado de extinção na natureza.
	<b>EM</b> (Em Perigo)	Quando a melhor evidência disponível indica que uma espécie provavelmente será extinta num futuro próximo. Este é o segundo estado de conservação mais grave para as espécies na natureza.
	<b>VU</b> (Vulnerável)	Uma espécie está Vulnerável quando as melhores evidências disponíveis indicam que enfrenta um risco elevado de extinção na natureza em um futuro bem próximo, a menos que as circunstâncias que ameaçam a sua sobrevivência e reprodução melhorem.
QUASE AMEAÇADA	<b>NT</b>	A espécie é incluída nesta categoria quando, avaliada pelos critérios de classificação, está perto de ser classificada ou provavelmente será incluída numa das categorias de ameaça (Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável) em um futuro próximo.
POUCO PREOCUPANTE	<b>LC</b>	Esta é a categoria de risco mais baixo para uma espécie dentro dos critérios estabelecidos pela IUCN.

**Fonte:** Quadro desenvolvido pelo autor, levando em consideração as normativas da IUCN (2022).

Não foram consideradas na presente pesquisa as espécies com dados insuficientes ou não ameaçadas.

## 4 Resultados

### 4.1 Análise da riqueza específica e da composição florística

Com relação à análise dos dados adquiridos na pesquisa foram registradas para a área pertencente ao Parque Nacional Serra da Capivara, oito espécies de samambaias e duas espécies de licófitas, distribuídas em oito gêneros e cinco famílias taxonômicas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Riqueza específica, distribuição geográfica e status de conservação das samambaias e licófitas registradas para a o Parque Nacional Serra da Capivara (PNSC)- Piauí, Brasil. Distribuição geográfica mundial: Brasileira= endêmica do Brasil; Sul-americana= restrita à América do Sul; Americana= na América do Sul, América Central e América do Norte. Distribuição Geográfica no Brasil, segundo os ecossistemas: AM= espécies ocorrentes na Amazônia; FA= Floresta Atlântica; CE= Cerrado; CA= Caatinga; PA= Pantanal. SAE= Sem ameaça de extinção. \*= novos registros para a flora do Parque Nacional Serra da Capivara.

Grupo/Família/Espécie	Distribuição geográfica		Status de Conservação
	Mundo	Ecossistemas brasileiros	
<b>LICÓFITAS</b>			
<b>Selaginellaceae</b>			
<i>Selaginella convoluta</i> (Arn.) Spring*	Americana	CA, CE, FA	SAE
<i>Selaginella minima</i> Spring*	Americana	AM, CA, CE	SAE
<b>SAMAMBAIAS</b>			
<b>Anemiaceae</b>			
<i>Anemia dentata</i> Gardner*	Brasileira	CA, CE	SAE
<b>Blechnaceae</b>			
<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi*	Americana	AM, FA, CA, CE, PA	SAE
<b>Hymenophyllaceae</b>			
<i>Trichomanes polypodioides</i> L.*	Americana	CE, AF, CA	
<b>Pteridaceae</b>			
<i>Adiantum deflexens</i> Mart.	Americana	CA, CE	SAE
<i>Adiantum delicatulum</i> Mart.	Brasileira	CA, CE	SAE
<i>Cheilanthes eriophora</i> (Fée) Mett.	Sul-Americana	AM, CE, CA	SAE
<i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J.Sm.	Sul-Americana	AM, FA, CE, CA	SAE
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	Americana	AM, FA, CA, CE, PA	SAE

**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

De acordo com trabalhos de cunho florístico-taxonômico, são registradas até o presente para áreas pertencentes ao ecossistema Caatinga 41 espécies pertencentes ao grupo das samambaias e licófitas (Xavier *et al.* 2012; Xavier *et al.* 2015). Portanto, a riqueza específica da área, apresentada até o presente momento, pode ser considerada relativamente pobre, por possuir apenas 25% das espécies de samambaias e licófitas já citadas para o ecossistema em estudo. Esse resultado pode ser explicado pelas características ambientais encontradas no ecossistema da Caatinga onde há uma baixa disponibilidade hídrica, e a maioria das espécies pertencente aos grupos das samambaias e licófitas ocorre preferencialmente em florestas

úmidas e sombreadas, sendo a água, portanto, um fator limitante para o estabelecimento da maioria dessas espécies (Xavier *et al.* 2012; Xavier *et al.* 2015). Apesar da baixa riqueza específica observada é importante evidenciar que a pesquisa realizada trouxe importantes contribuições, pois das dez espécies referidas no presente estudo, cinco espécies coletadas durante o trabalho de campo aparecem como novos registros para a flora do Parque Nacional da Serra da Capivara (Tabela 1), são elas: *Anemia dentata*, *Selaginella convoluta*, *Selaginella minima*, *Trichomanes polypodioides* e *Blechnum polypodioides*. Esse fato evidencia que a falta de pesquisas gera lacuna de conhecimento, destacando, dessa forma, a importância do desenvolvimento de trabalhos voltados para o estudo da riqueza biológica e da distribuição geográfica das espécies. Segundo Menini Neto *et al.* (2007), o conhecimento da biodiversidade e sua distribuição nos ecossistemas, através de pesquisas científicas, constitui importante embasamento para a conservação, bem como para uma potencial exploração racional dos recursos e das áreas naturais ainda existentes nos ecossistemas nacionais.

Nos herbários nacionais aparecem citadas para as áreas do PNSC cinco espécies pertencentes ao grupo das samambaias (Tabela 2).

**Tabela 2.** Riqueza específica das samambaias e licófitas registradas para a o Parque Nacional da Serra da Capivara (PNSC)- Piauí, Brasil. Dados específicos organizados segundo o material consultado, a estação climática observada e localidade de ocorrência nas áreas do Parque. X= Presente.

Grupo/Família/Espécie	Material consultado		Estação observada		Localidade observada no PNSC	
	Herbário	Trabalho Campo	Seca	Chuvosa	Serra da Capivara	Serra Branca
<b>LICÓFITAS</b>						
Selaginellaceae						
			X	X		
<i>Selaginella convoluta</i> (Arn.) Spring		X	X	X	X	
<i>Selaginella minima</i> Spring		X			X	X
<b>SAMAMBAIAS</b>						
Anemiaceae						
<i>Anemia dentata</i> Gardner		X		X	X	
Blechnaceae						
<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi		X	X	X	X	
Hymenophyllaceae						
<i>Trichomanes polypodioides</i> L.		X	X	X		X

Pteridaceae					
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	X	X		X	X
<i>Adiantum delicatulum</i> Mart.	X				
<i>Cheilanthes eriophora</i> (Fée) Mett.	X				
<i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J.Sm.	X				
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	X	X	X	X	X

**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

Destas cinco espécies, três não foram observadas durante o trabalho de campo realizado, são elas: *Adiantum delicatulum*, *Cheilanthes eriophora*, *Doryopteris collina* (Tabela 2). Outras duas espécies registradas em herbários do país foram observadas durante os estudos de campo (Tabela 2). Essas duas espécies são de fácil ocorrência e observação, pois habitam geralmente locais abertos e barrancos. Além disso, possuem ampla distribuição geográfica ocorrendo em, praticamente, todo o continente americano (Prado & Sylvestre 2018).

Com relação a representatividades específica das famílias taxonômicas encontradas as famílias que se destacam na área de estudo são Pteridaceae (cinco espécies) e Selaginellaceae (duas espécies) (Tabela 1). A representatividade dessas famílias na presente pesquisa, corrobora com os poucos trabalhos realizados com esses grupos biológicos em áreas do semi-árido brasileiro, que apontam essas duas famílias dentre as mais frequentes no ecossistema caatinga (Xavier *et al.* 2012; Xavier *et al.* 2015).

Os gêneros observados contendo o maior número de espécies foram *Adiantum* e *Selaginella*, ambos com duas espécies cada. Em literatura, o gênero *Adiantum* é citado ocorrendo muitas vezes em ambientes mais hostis e fortemente antropizados sendo encontrados em áreas expostas ao sol, em trilhas e em ambientes com intensivas retiradas de madeiras e de plantas locais (Xavier & Barros 2005). Muitas espécies pertencentes ao gênero *Selaginella* são referenciadas como representativas em regiões com padrões de sazonalidade marcados com grande restrição hídrica, pois muitas das espécies pertencentes a esse gênero possuem características morfológicas e estratégias ecológicas, inclusive em seus ciclos de vida, para habitarem ambientes xéricos (Tryon & Tryon 1982). Por exemplo, a espécie *Selaginella convoluta* é apontada como poiquilohídrica, pois durante a estação seca, suas folhas tornam-se



dormentes, enrolam-se e perdem clorofila, adquirindo uma coloração acinzentada e um aspecto de “morta”. Nas primeiras chuvas do período chuvoso, suas folhas se abrem rapidamente, sintetizam novas moléculas de clorofila, passando a cobrir o chão como um tapete verde nos ambientes em que ocorrem. Devido a essas estratégias adaptativas são conhecidas como plantas da ressurreição (Barros 1997).

No levantamento realizado sobre as angiospermas, foram encontradas 210 espécies, distribuídas em 62 famílias botânicas (Tabela 3). Esse número de espécies pode ser considerado expressivo, pois em uma única unidade de conservação com área de 100.764,19 ha ocorre 12% da flora das angiospermas de caatinga do estado do Piauí.

**Tabela 3-** Listagem das espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara. Tipos de formas de vida/porte: ARV= árvore; ARB= Arbusto; SUB= subarbusto; ERV= erva; LIA= liana; SUC= suculenta. Observação: algumas espécies são descritas na literatura possuindo mais de uma forma de vida na natureza, dependendo das condições ambientais nos habitats de ocorrência. Tipos de substrato: TER= terrícola; RUP= Rupícola; AQU= aquática; HEM= Hemicortícola. Observação: algumas espécies são descritas na literatura possuindo mais de uma forma de vida na natureza, dependendo das condições ambientais nos habitats de ocorrência. Endemismo: BRA= Espécie endêmica do Brasil; NÃO= Espécie não endêmica do Brasil. Status de Conservação segundo a IUCN: NA= espécie não avaliada; LC= pouco preocupante; NT= quase ameaçada; VU= vulnerável; EN= em perigo.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<b>ACANTHACEAE</b>							
<i>1. Ruellia asperula (Mart. &amp; Nees) Lindau</i>	Melosa-roxa	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	NA
<b>AMARANTHACEAE</b>							
<i>2. Amaranthus sp.</i>	--	ERV	TER	Naturalizada	AC, AM, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, ES, MG, RJ, SP	NÃO	NA
<i>3. Gomphrena sp.</i>	--	ERV	--	--	--	--	--
<b>ANACARDIACEAE</b>							
<i>4. Astronium fraxinifolium Schott</i>	Gonçalo alves	ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG		LC
<i>5. Myracrodruon urundeuva Allemão</i>	Aroeira	ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, CE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC		NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
6. <i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Imbuzeiro	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG	BRA	NA
<b>ANNONACEAE</b>							
7. <i>Ephedranthus piscocarpus</i> R. E. Fr.	Cundurú	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	CE, MA, PI	BRA	NA
8. <i>Rollinia aff. leptopetala</i> R. E. Fr.	Ata Brava	ARV	–	–	–	–	NA
9. <i>Annona leptopetala</i> (R.E.Fr.) H.Rainer	Ata Brava	ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, SE, MG	BRA	LC
10. <i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	Cundurú	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, SE, DF, ES, MG, RJ, SP	BRA	NA
11. <i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, RR, BA, CE, MA, PE, PI, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, PR	NÃO	NA
<b>APOCYNACEAE</b>							
12. <i>Allamanda puberula</i> A. DC.	Pente-de-macaco	ARB	RUP, TER	Nativa do Brasil	TO, BA, CE, PE, PI, MG	BRA	NA
13. <i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	Pereiro	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, RO, TO, BA, CE, MA, PI, DF, GO, MT, MG, SP	NÃO	NA
14. <i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart	Pereiro	ARV	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG	NÃO	NA
<b>ARACEAE</b>							

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
15. <i>Pistia stratiotes</i> L.	–	ERV	AQU	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>ASTERACEAE</b>							
16. <i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	–	ERV	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ, SP, RS, SC	NÃO	NA
17. <i>Eremanthus martii</i> Baker	Chico-Rodrigo	ERV	–	–	–	–	NA
18. <i>Lepidaploa remotiflora</i> (Rich.) H.Rob.	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, MA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR	NÃO	NA
<b>BIGNONIACEAE</b>							
19. <i>Adenocalymma NA scabriusculum</i> Mart. ex DC.	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, MA, PE, PI, GO, MG		NÃO
20. <i>Adenocalymma peregrinum</i> (Miers) L.G.Lohmann	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	PI, PA, RO, TO, MA, DF, GO, MS, MT, MG, SP	BRA	NA
21. <i>Fridericia bahiensis</i> (Schauer ex. DC.) L.G.Lohmann	Folha-Larga	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, PI, GO, MG	BRA	NA
22. <i>Fridericia crassa</i> (Bureau & K.Schum.) L.G.Lohmann	–	ARB, LIA	TER	Nativa do Brasil	MA, PI	BRA	VU

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
23. <i>Fridericia dispar</i> (Bureau ex K.Schum.) L.G.Lohmann	Cipó-Mole	ARB, LIA	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	NA
24. <i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Pau d'arco roxo	ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP	NÃO	NT
25. <i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Pau-d'arco	ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	NA
26. <i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S.Grose	Pau d'arco	ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, PB, PE, PI, SE	BRA	EN
27. <i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Caroba branca	ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, CE, DF, GO, MT, MG	BRA	NA
28. <i>Jacaranda jasminoides</i> (Thumb.) Sandwith	Caroba preta	ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG, ES, RJ	BRA	NA
29. <i>Mansoa hirsuta</i> DC	Cipó-de-Alho	LIA	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	BRA	NA
30. <i>Memora cf. involucrata</i> Bur & K. Schum	Cipó-de-bandeira	ARB	–	–	–	–	–

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
31. <i>Pyrostegia</i> sp.	Dedo-de-moça	LIA	–	–	–	–	NA
<b>BOMBACACEAE</b>							
32. <i>Bombax</i> sp NA	–	ARV	–	–	–	–	–
<b>BORAGINACEAE</b>							
33. <i>Cordia leucocephala</i> <i>Moric.</i>	Moleque-duro	ARB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	BRA	NA
34. <i>Cordia rufescens</i> A.DC.	Grão-de-galo	ARB	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MG	BRA	NA
35. <i>Cordia piauhiensis</i> <i>Fresen</i>	Cabo-de-machado	–	–	–	–	–	NA
36. <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) <i>Arrab. &amp; Stend.</i>	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
37. <i>Cordia incognita</i> <i>Gottschling &amp; J.S.Mill.</i>	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, PI, MG	BRA	NA
38. <i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.)	Crista-de-galo	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	BA, PI, GO, MS, ES, , MG RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>BROMELIACEAE</b>							
39. <i>Bromelia laciniosa</i> . -- Mart. Ex Schult & Shult.f	–	ERV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	BRA	LC

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
40. <i>Encholirium spectabile</i> . <i>Mart. ex Schult. &amp; Schult.f</i>	Macambira	ERV	RUP, TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, ES, MG, RJ	BRA	LC
41. <i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	Caroá	ERV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	NA
<b>CACTACEAE</b>							
42. <i>Cereus albicaulis</i> (Britton. & Rose) Luetzelb.	Rabo-de-raposa	ARB, LIA, SUC	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PE, PI, MG	BRA	NA
43. <i>Pilosocereus Piauhyensis</i> (Gürke) Byles & G.D.Rowley	--	ARB	RUP	Nativa do Brasil	PI, CE, RN	BRA	LC
<b>CAESALPINIACEAE</b>							
44. <i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) Vog. ex Steud	Miroró	ARB	—	—	—	—	NA
<b>CAPPARACEAE</b>							
45. <i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	Feijão-de-boi	ARB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, PA, RO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC	NÃO	NA
46. <i>Tarenaya microcarpa</i> (Ule) Soares Neto & Roalson	—	ERV, SUB	RUP, TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PE, PI, GO, MG	BRA	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
47. <i>Cleome spinosa</i> L.	Mussambê	ARB	–	–	–	–	NA
<b>CELASTRACEAE</b>							
48. <i>Maytenus</i> sp.	Birro branco	ARV	–	–	–	–	NA
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>							
49. <i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	Oiti	ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	BRA	LC
<b>COMBRETACEAE</b>							
50. <i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.)	Farinha-seca	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, PA, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, MG, RJ	NÃO	NA
51. <i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Carvoeiro	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, BA, CE, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP, PR	NÃO	NA
<b>CONVOLVULACEAE</b>							
52. <i>Jacquemontia densiflora</i> (Miers) Hallier	Jitirana	LIA	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MS, MG, RJ, SP	NÃO	NA
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>							
53. <i>Erythroxylum betulaceum</i> Mart	Carqueijo	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, CE, PI, GO, MG	BRA	NA
54. <i>Erythroxylum caatingae</i> Plowman	–	ARB, ARV	RUP, TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	BRA	NA



FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
55. <i>Erythroxylum maracasense</i> Plowman <b>EUPHORBIACEAE</b>	Rompe-gibão	ARB	–	–	–	–	NA
56. <i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Favela	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	LC
57. <i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	Cansanção	ARB, ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	RO, AL, BA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	NA
58. <i>Croton adenodontus</i> Müll. Arg.	Malva peluda	SUB	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, PI, CE, RJ	BRA	NA
59. <i>Croton campestris</i> A. St.-Hil	Velame	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE, PB, PE, PI, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, PR, RS	NÃO	NA
60. <i>Croton jacobinensis</i> Baill.	Marmeleiro	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, RN, MG	BRA	LC
61. <i>Croton urticifolius</i> Lam.	Mulatinha	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ	NÃO	NA
62. <i>Croton zehntneri</i> Pax & K. Hoffm	–	ARB	–	–	–	–	NA
63. <i>Ditaxis desertorum</i> (Müll.Arg.) Pax & K.Hoffm.	–	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	NA
64. <i>Manihot caerulescens</i> Pohl	Maniçoba	ARB, ARV, LIA, SUB	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, GO, MS, MT, MG, RJ, SP	NÃO	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
65. <i>Stillingia trapezoidea</i> Ule	Burra leiteira	ARB, SUB	RUP, TER	Nativa do Brasil	BA, PB, PE, PI, SE	BRA	NA
<b>FABACEAE</b>							
66. <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Angico-de-umbigo	ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG	NÃO	NA
67. <i>Andira vermifuga</i> Mart.	Angelim	ARV	–	–	–	–	–
68. <i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	Pata de Vaca	ARB, SUB	–	Nativa do Brasil	BA, CE, MA, PE, PI, MG	BRA	NA
69. <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud	Miroró	ARB, ARV	–	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MS, MT, MG, SP	NÃO	NA
70. <i>Calliandra depauperata</i> Benth.	Carqueijo	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI	BRA	NA
71. <i>Calliandra dysantha</i> Benth.	–	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR	NÃO	NA
72. <i>Calliandra leptopoda</i> Benth.	–	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	BA, PE, PI, MG	BRA	NA
73. <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS	NÃO	NA
74. <i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis	Pau-de-rato	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, GO, MT	BRA	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
75. <i>Trischidium molle</i> (Benth.) H.E.Ireland	Café-brabo	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI, MS, MG	BRA	NA
76. <i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	–	LIA	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, [AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
77. <i>Cratylia mollis</i> Mart. ex Benth.	Camaratuba	ARB, LIA	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI	BRA	NA
78. <i>Cenostigma microphyllum</i> (Mart. ex G.Don) Gagnon & G.P.Lewis	Arranca-estribo	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, MA, PE, PI, SE	BRA	NA
79. <i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	Canela-de-velho	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, DF, GO, MS, MT, MG, PR	NÃO	NA
80. <i>Chamaecrista brevicalyx</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby var. <i>brevicalyx</i>	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, PB, PE, PI, MG, MT	BRA	NA
81. <i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	–	ARB, SUB	RUP, TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
82. <i>Chamaecrista eitenorum</i>	Subieiro	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, MA, PI, RN, SE, MG	NÃO	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<i>(H.S.Irwin &amp; Barneby)</i>							
83. <i>Chamaecrista serpens</i> – (L.) Greene		SUB	TER	Nativa do Brasil	PA, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MS, MT, MG, SP	NÃO	NA
84. <i>Chamaecrista zygophylloides</i> (Taub.) <i>H.S.Irwin &amp; Barneby</i>	–	ARB, SUB	–	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, ES, MG, RJ	NÃO	NA
85. <i>Copaifera coriacea</i> <i>Mart</i>	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, PI	NÃO	NA
86. <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau-d'óleo	ARV	TER	Nativa do Brasil	RO, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS	NÃO	NA
87. <i>Dalbergia cearensis</i> <i>Ducke</i>	Violete	ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, MG	BRA	NA
88. <i>Desmanthus virgatus</i> Willd ( <i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.)	–	SUB	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
89. <i>Discolobium hirtum</i> <i>Benth.</i>	–	SUB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PI, RN, SE, MS	BRA	NA
90. <i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Fava d'anta	ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, SE, GO, MT, MG	NÃO	NA
91. <i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul. subsp. <i>Aurantiaca</i>	Bilro	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, MA, PI, MG, RO, MT, MS, GO, MG, SP	BRA	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
92. <i>Galactia jussiaeana</i> <i>Kunth</i>	–	SUB	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RR, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, GO, MS, MT, MG	NÃO	NA
93. <i>Hymenaea aurea</i> Y.T.Lee & Langenh	jatobá- verdadeiro	ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, PI, ES, RJ	BRA	NA
94. <i>Hymenaea</i> <i>courbaril</i> L.	Jatobá-trapuça	ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	LC
95. <i>Hymenaea eriogyne</i> <i>Benth</i>	Jatobazinho	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, CE, PE, PI, RN, GO, MG	BRA	NA
96. <i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Y.T. Lee & Langenh.	–	–	–	–	–	–	NA
97. <i>Indigofera</i> <i>suffruticosa</i> Mill.	Anil	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
98. <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) <i>L.P. Queiroz</i> var. <i>ferrea</i>	Pau-ferro	ARV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, RJ, SP	NÃO	NA
99. <i>Lonchocarpus</i> <i>sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, GO, MS, ES, RJ, SC	NÃO	NA
100. <i>Luetzelburgia</i>	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, BA, CE, MA,	BRA	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<i>auriculata</i> (Allemão) <i>Ducke</i>					PB, PE, PI, RN, DF, GO, MS, MT, MG		
101. <i>Macropsychanthus grandiflorus</i> (Mart. ex Benth.) <i>L.P. Queiroz &amp; Snak</i>	Mucunã	LIA	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	NA
102. <i>Machaerium</i> sp	–	LIA	–	–	–	–	NA
103. <i>Macroptilium martii</i> (Benth.) <i>Maréchal &amp; Baudet</i>	–	ERV, LIA	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	NÃO	NA
104. <i>Macroptilium panduratum</i> (Mart. ex Benth.) <i>Maréchal &amp; Baudet</i>	–	ERV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI, RN, MG, RJ	NÃO	NA
105. <i>Mimosa lepidophora</i> <i>Rizzini</i>	Umbigo-de-cabra	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, PI	BRA	NT
106. <i>Mimosa ophthalmocentra</i> <i>Mart. ex Benth</i>	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, PI, CE, PB, PE, RN, DF, MG	BRA	NA
107. <i>Mimosa somnians</i> <i>Humb. &amp; Bonpl. ex Willd</i>	–	ARB, SUB	AQU, TER	Nativa do Brasil	AM, AP, PA, RR, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR	NÃO	NA
108. <i>Mimosa verrucosa</i> <i>Benth.</i>	Jurema-lisa	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, MA, PE, PI, GO	BRA	LC
109. <i>Parapiptadenia blanchetii</i> (Benth.)	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, PE, PI	BRA	LC

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<i>Vaz &amp; M. P. de Lima</i>							
110. <i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	Angico de bezerro	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	NA
111. <i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.	quebra-machado	ARV	TER	Nativa do Brasil	AM, AP, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP	NÃO	NA
112. <i>Plathymenia reticulata</i> Benth	Candeia	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, BA, CE, MA, PI, BA, CE, MA, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	LC
113. <i>Platypodium elegans</i> Vogel	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, PA, RO, RR, TO, BA, CE, MA, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC	NÃO	NA
114. <i>Poeppigia procera</i> (Poepp. ex Spreng.) C. Presl	Caracu	ARB, ARV, SUB	RUP, TER	Nativa do Brasil	AC, RO, BA, CE, PE, PI, MT, ES, MG, RJ	NÃO	NA
115. <i>Pterodon abruptus</i> (Moric.) Benth.	Cangalheiro	ARV	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, CE, MA, PI, MG	BRA	NA
116. <i>Schnella flexuosa</i> (Moric.) Walp.	Miroró	LIA	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, RN, ES, MG, SP	BRA	NA
117. <i>Senna cearensis</i>	Pé-de-bode	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI	BRA	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<i>Afr.Fern.</i>							
118. <i>Senna gardneri</i> ( <i>Benth.</i> ) Irwin & Barneby	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, MA	BRA	NA
119. <i>Senna macranthera</i> ( <i>DC. ex Collad.</i> ) <i>H.S.Irwin &amp; Barneby</i>	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
120. <i>Senna occidentalis</i> ( <i>L.</i> ) Link.	–	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
121. <i>Senna trachypus</i> ( <i>Benth.</i> ) Irwin & Barneby	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, MG, SP	BRA	NA
122. <i>Senna spectabilis</i> ( <i>DC.</i> ) Irwin & Barneby	Canafístula	ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP, PR, RS	NÃO	NA
123. <i>Senna velutina</i> ( <i>Vogel.</i> ) Irwin & Barneby	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, CE, MA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP	NÃO	NA
124. <i>Senegalia langsdorffii</i> ( <i>Benth.</i> ) <i>Seigler &amp; Ebinger</i>	Jurema toiceira	ARB, ARV, LIA	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, RN, GO, ES, MG, RJ	BRA	NA
125. <i>Swartzia</i>	Jacarandá	ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE,	BRA	LC



FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<i>flaemingii</i> Raddi					MA, PE, PI, SE, ES, MG, RJ, SP		
126. <i>Tachigali densiflora</i> (Benth.) L.G.Silva & H.C.Lima	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, PB, PE, PI, RN, SE, ES	BRA	LC
127. <i>Zornia gardneriana</i> Moric.	Quebra-tigela	SUB	TER	Nativa do Brasil	PI	BRA	NA
<b>FLACOURTIACEAE</b>							
128. <i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Ata brava de serrote	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP	NÃO	NA
<b>KRAMERIACEAE</b>							
129. <i>Krameria tomentosa</i> A. St.-Hil.	Carrapicho	ARB, SUB	HEM, TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG	NÃO	LC
<b>LAMIACEAE</b>							
130. <i>Hyptis multiflora</i> Pohl ex Benth.	–	SUB	–	–	–	–	NA
131. <i>Hypenia salzmannii</i> (Benth.) Harley	–	ARB, ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	NÃO	NA
<b>LOGANIACEAE</b>							
132. <i>Strychnos</i>	–	ARB, LIA	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI,	–	LC

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<i>rubiginosa</i> A.DC.					DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR		
<b>MALPIGHIACEAE</b>							
133. <i>Byrsonima gardneriana</i> A.Juss.	Murici	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AP, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG	BRA	NA
134. <i>Heteropterys discolor</i> A. Juss	–	ARB	–	–	–	–	NA
135. <i>Peixotoa jussieuana</i> A. Juss.	–	LIA	–	–	–	–	NA
<b>MALVACEAE</b>							
136. <i>Helicteres baruensis</i> Jacq	Guaxumbo	ARB	TER	Nativa do Brasil	RR, AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	NÃO	NA
137. <i>Helicteres heptandra</i> L. B. Sm.	Guaxumbo	ARB	TER	Nativa do Brasil	PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE	NÃO	NA
138. <i>Helicteres brevispira</i> A.St.-Hil.	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	NA
139. <i>Helicteris muscosa</i> Mart.	–	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, BA, CE, PE, PI, GO, MT	BRA	NA
140. <i>Herissantia tiubae</i> (K.Schum.) Brizicky	–	ARB, ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE	BRA	NA
141. <i>Melochia tomentosa</i> L.	Mutamba-de-roça	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, MS, MT	NÃO	NA
142. <i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	Jitirana-roxa	ERV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE,	NÃO	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
					DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP		
143. <i>Pavonia glazioviana Gürke</i>	Malva-da-chapada	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI	BRA	LC
144. <i>Sida cordifolia L.</i>	Malva babenta	ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS	NÃO	NA
145. <i>Sida glomerata Cav.</i>	Malva-dura	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, RN, GO, MS, MT, MG, RJ, PR	NÃO	NA
<b>MELASTOMATACEAE</b>							
146. <i>Clidemia hirta (L.) Don.</i>	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
147. <i>Miconia albicans (Sw.) Steud.</i>	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PR, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	NA
<b>MELIACEAE</b>							
148. <i>Trichilia hirta L.</i>	Jitó	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, SE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS	NÃO	LC

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<b>MIMOSACEAE</b>							
149. <i>Pithecellobium sp.</i>	–	ARV	–	–	–	–	NA
<b>MOLLUGINACEAE</b>							
150. <i>Mollugo verticillata L.</i>	Erva de N. Senhora	ERV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>MORACEAE</b>							
151. <i>Brosimum gaudichaudii Trécul</i>	Minaré	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	NA
152. <i>Ficus sp.</i>	Gameleira	ARV	–	–	–	–	NA
<b>MYRTACEAE</b>							
153. <i>Campomanesia sp</i>	Guabiraba	ARV	–	–	–	–	NA
154. <i>Eugenia cearensis Berg</i>	Goiaba braba	ARB	–	–	–	–	NA
155. <i>Eugenia cf. cearensis Berg.</i>	–	ARB	–	–	–	–	NA
156. <i>Eugenia diantha Berg.</i>	–	–	–	–	–	–	NA
157. <i>Eugenia cf. flava Berg.</i>	–	ARB	–	–	–	–	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
158. <i>Eugenia piauhiensis</i> – <i>Berg.</i>		–	–	–	–	–	NA
159. <i>Eugenia puniceifolia</i> – <i>(Kunth) DC.</i>		ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	BRA	NA
160. <i>Myrcia cf. acutata</i> – <i>Berg.</i>		–	–	–	–	–	NA
161. <i>Myrcia ferruginea</i> – <i>(Poir.) DC.</i>		ARV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, PI	NÃO	NA
162. <i>Psidium sp.</i>		ARB	–	–	–	–	NA
<b>NYCTAGINACEAE</b>							
163. <i>Guapira laxa</i> <i>(Netto) Furlan</i>	Farinha Seca	ARV	–	–	–	–	NA
164. <i>Guapira campestris</i> <i>(Netto) Lundell</i>	Maria-mole	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	TO, BA, MA, PI	BRA	NA
<b>OCHNACEAE</b>							
165. <i>Ouratea sp</i>		ARB	–	–	–	–	NA
<b>OLACACEAE</b>							
166. <i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	ARB, ARV	TER, HEM	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC	NÃO	NA
<b>OXALIDACEAE</b>							

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
167. <i>Oxalis divaricata</i> <i>Mart. ex Zucc.</i>	–	ERV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MG, RJ	BRA	NA
168. <i>Oxalis sepium</i> <i>A. St.-Hil.</i>	–	ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	AC, PA, TO, AL, BA, PI, SE, DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP	BRA	NA
<b>PASSIFLORACEAE</b>							
169. <i>Passiflora foetida</i> L.	Maracujazinho	LIA	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>PHYTOLACCACEAE</b>							
170. <i>Microtea</i> sp.	–	ERV	–	–	–	–	NA
<b>PIPERACEAE</b>							
171. <i>Piper</i> sp.	–	ARB	–	–	–	–	NA
<b>PLUMBAGINACEAE</b>							
172. <i>Plumbago scandens</i> L.	Louco	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC	NÃO	NA
<b>POACEAE</b>							
173. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Capim-burro	ERV	TER	Naturalizada	AM, PA, RO, RR, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
174. <i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	–	ERV	TER	Naturalizada	PA, AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>POLYGALACEAE</b>							
175. <i>Polygala variabilis</i> H. B. K	–	ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MT	NÃO	NA
<b>POLYGONACEAE</b>							
176. <i>Triplaris tomentosa</i> Willd.	–	ARV	TER	Nativa do Brasil	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG	NÃO	NA
<b>PORTULACACEAE</b>							
177. <i>Portulaca elatior</i> Mart. ex Rohrb.	–	ERV	RUP, TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ, SP	NÃO	NA
<b>PRIMULACEAE</b>							
178. <i>Cybianthus penduliflorus</i> Mart	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, PA, PI, RO, MT	NÃO	NA
<b>RHAMNACEAE</b>							
179. <i>Colubrina cordifolia</i> Reissek	Sabão	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI	BRA	NA
180. <i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschild	Juazeiro	ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MS, MG	NÃO	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
<b>RUBIACEAE</b>							
181. <i>Hexasepalum teres</i> (Walter) J.H.Kirkbr.	–	ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
182. <i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Müll. Arg	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE	BRA	NA
183. <i>Tocoyena formosa</i> (Schum & Schl.) Schum.	Genipapinho	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AM, AP, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR	NÃO	NA
<b>RUTACEAE</b>							
184. <i>Pilocarpus jaborandi</i> Holmes	Jaborandi	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI	BRA	NA
185. <i>Zanthoxylum hamadryadicum</i> Pirani	Pratudo	ARB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PE, PI	BRA	NA
186. <i>Zanthoxylum stelligerum</i> Turcz.	Laranjinha	ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PE, PI, MG	BRA	NA
<b>SAPINDACEAE</b>							
187. <i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
188. <i>Cardiospermum corindum</i> L.	Chumbinho	LIA	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, MG, RJ, SP, PR	NÃO	LC



FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
189. <i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Chumbinho	ERV, LIA	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RR, AL, BA, MA, PB, PE, PI, SE, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
190. <i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Tingui	ARV	TER	Nativa do Brasil	RO, TO, BA, CE, MA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP	NÃO	LC
191. <i>Talisia esculenta</i> Radlk.	Pitombeira	ARV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MT, MG, RJ	NÃO	NA
<b>SAPOTACEAE</b>							
192. <i>Pouteria gardneriana</i> (A. DC.) Radlk.	–	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	BA, MA, PE, PI, RN, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>SCROPHULARIACEAE</b>							
193. <i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	ERV, SUB	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>SOLANACEAE</b>							
194. <i>Physalis angulata</i> L.	Camapu	ERV	TER	Naturalizada	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
195. <i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	ARB	TER	Nativa do Brasil	PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>STERCULIACEAE</b>							
196. <i>Waltheria</i> sp	Mutamba	SUB	–	–	–	–	NA
<b>TILIACEAE</b>							
197. <i>Luehea</i> sp.	–	–	–	–	–	–	NA
<b>TURNERACEAE</b>							
198. <i>Piriqueta duarteana</i> Urb.	Malva-de-vassoura	ERV, SUB	RUP, TER	Nativa do Brasil	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, RN, SE, GO, MT, MG	BRA	NA
199. <i>Turnera blanchetiana</i> Urb	–	ARB	TER	Nativa do Brasil	BA, CE, PB, PE, PI, RN, MG	BRA	NA
200. <i>Oxossia calyptrocarpa</i> (Urb.) L.Rocha	–	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, MG	BRA	NA
201. <i>Turnera ulmifolia</i> var. <i>guianensis</i> Aubl	–	ERV	–	–	–	–	NA
<b>ULMACEAE</b>							
202. <i>Celtis</i> sp.	–	ARV	–	–	–	–	NA

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
203. <i>Trema micrantha</i> <i>Blume</i>	Mutamba	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	NÃO	NA
<b>URTICACEAE</b>							
204. <i>Cecropia peltata</i> L	Imbaúba	ARV	TER	Nativa do Brasil	AP, PA, PI	NÃO	NA
205. <i>Laportea</i> sp	–	ARB	–	–	–	–	–
<b>VELLOZIACEAE</b>							
206. <i>Nanuza</i> aff. <i>plicata</i> ( <i>Mart.</i> ) L. B. Sm. & Ayensu	Canelinha	ERV	–	–	–	–	–
<b>VERBENACEAE</b>							
207. <i>Lantana camara</i> L.	Camará	ARB	TER	Naturalizada	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, ES, MG, RJ, SP	NÃO	NA
<b>VISCAEEAE</b>							
208. <i>Phoradendron</i> sp	Enxerto	–	–	–	–	–	NA
<b>VOCHYSIACEAE</b>							
209. <i>Callisthene</i> <i>microphylla</i> Warm.	Folha miúda	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	PA, TO, BA, CE, PB, PI, GO, MG	BRA	NA
210. <i>Qualea parviflora</i> <i>Mart.</i>	Pau-terra	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	AM, PA, RO, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI,	NÃO	NA

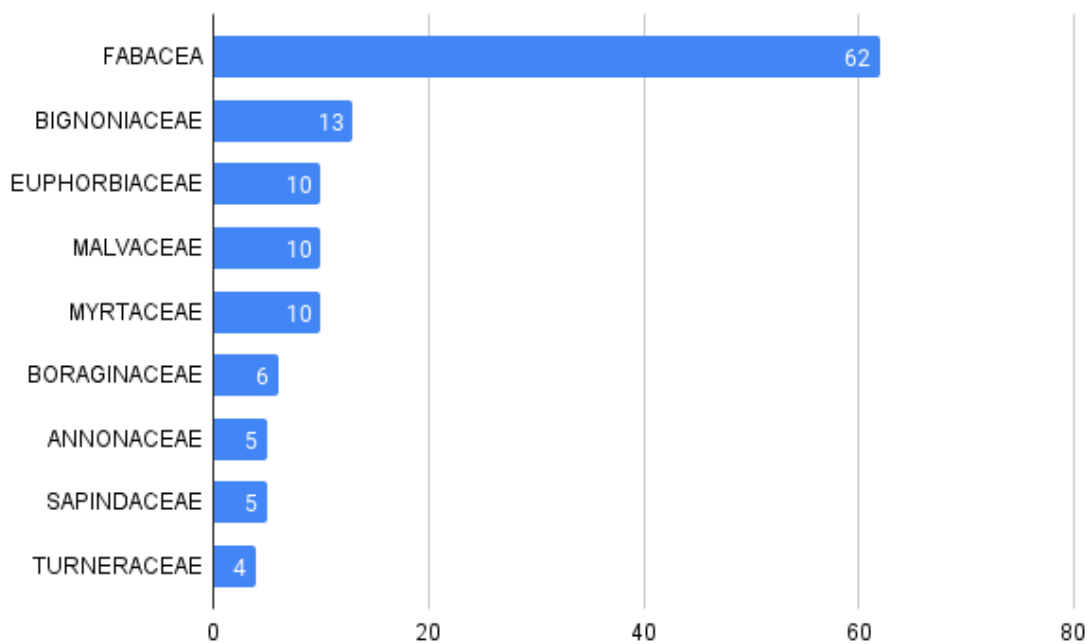
FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE VIDA	SUBSTRATO	ORIGEM GEOGRÁFICA	DISTRIBUIÇÃO	ENDEMISMO	IUCN
-----------------	-------------	---------------	-----------	-------------------	--------------	-----------	------

DF, GO, MS, MT, MG,  
SP, PR, SC

**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

Dentre as famílias mais representativas, quanto ao número de espécies, podemos destacar a Fabaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae e Myrtaceae (Figura 1). A representatividade dessas famílias botânicas corrobora com os resultados dos demais levantamentos florísticos. Essas famílias são numerosas quanto ao número específico, por exemplo, a Fabaceae é considerada a terceira maior família de angiospermas, sendo encontrada em todos os ecossistemas brasileiros (ZAPPI et al., 2015; MOURA et al., 2017).

**Figura 1-** Famílias de angiospermas mais representativas, quanto ao número de espécies, ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara.

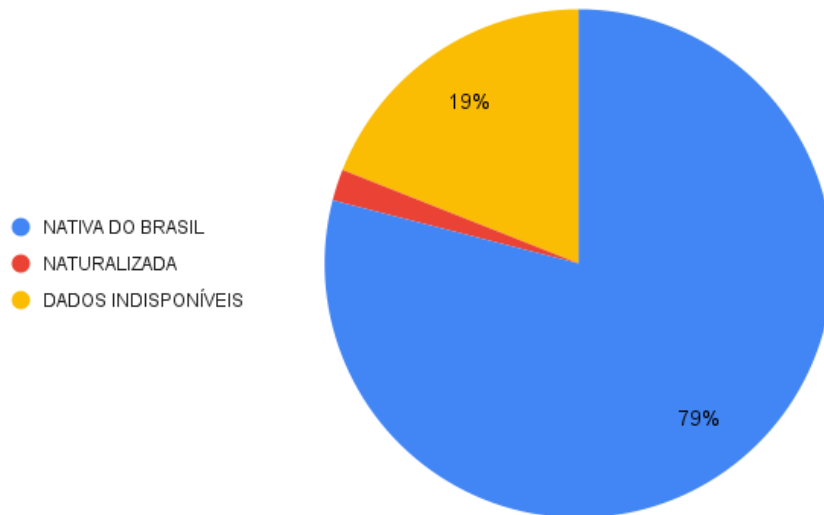


**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

Dos táxons que encontramos informações mais detalhadas, a análise dos dados mostra que a maior parte das espécies encontradas nas áreas do Parque são nativas do Brasil (Figura 2). Além disso, das espécies encontradas, 37% são endêmicas do Brasil (Figura 3). Essa grande taxa de endemismo do grupo das angiospermas pode ser explicada pela grande diversidade específica que esse grupo apresenta, mas também pode estar relacionada com as interações ecológicas que esse grupo desenvolveu ao longo do processo evolutivo. Muitos grupos de animais invertebrados (principalmente insetos) e vertebrados (principalmente aves e morcegos) fazem grande parte do trabalho de polinização das flores e dispersão das sementes de muitas espécies pertencentes ao grupo das angiospermas. Esse processo de coevolução possibilitou uma grande especiação do grupo das plantas com flores, mas, em contrapartida, tornou essas plantas dependentes da presença desses animais para sua reprodução e dispersão de suas sementes (RAVEN et al. 2014). Fato que interfere diretamente na distribuição geográfica das angiospermas e as torna mais vulneráveis ao processo de extinção. Pois, muitas espécies

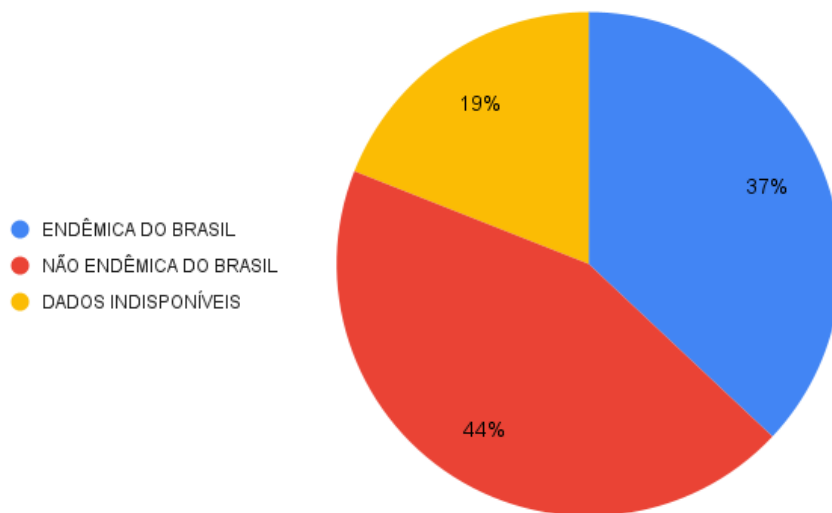
tornaram-se extremamente dependentes de seus polinizadores e dispersores e a possível ausência desses, compromete diretamente a manutenção de populações de muitas espécies (GUREVITCH et al. 2009).

**Figura 2-** Avaliação da origem geográfica das espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara.



**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

**Figura 3-** Avaliação do endemismo das espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara.



**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

#### 4.2 Análise dos padrões de distribuição geográfica das samambaias e licófitas

A maioria das espécies registradas no Parque Nacional da Serra da Capivara, quanto à distribuição geográfica mundial, apresenta distribuição Americana (seis espécies), plantas que ocorrem na América do Sul, América Central e América do Norte. Este resultado corrobora com os demais estudos desenvolvidos com as licófitas e samambaias realizados em outras regiões do país (Pietrobon & Barros 2007; Pereira *et al.* 2011; Pereira *et al.* 2013). A ampla distribuição da maioria das espécies pertencentes a esses grupos vegetais está atrelada as características morfológicas de suas estruturas de dispersão e reprodução que são os esporos. Os esporos de samambaias e licófitas são microscópicos, muito leves (facilmente dispersos pelo vento) e são cobertos por esporopolenina, uma substância bastante resistente que protege essas estruturas contra avarias externas e contra a desidratação (Tryon & Tryon 1982). Dessa forma, muitas espécies pertencentes a esses grupos conseguiram dispersar eficientemente seus indivíduos, os esporos caindo em locais propícios para o desenvolvimento e estabelecimento formam grandes populações (Silva *et al.* 2014).

É importante ressaltar as duas espécies registradas no estudo que são endêmicas do Brasil (*Anemia dentata* e *Adiantum delicatum*), quer dizer, possuem ocorrência apenas dentro do território nacional.

Em relação à distribuição geográfica nos ecossistemas brasileiros, todas as plantas ocorrem preferencialmente nos ecossistemas de Cerrado e Caatinga. Fato esperado, já que a área estudada pertence ao ecossistema da caatinga, e os ambientes desses ecossistemas possuem períodos marcantes de déficit hídrico, característica que acaba selecionando as espécies vegetais com adaptações morfológicas e ecofisiológicas capazes de suportar períodos de estiagem.

#### 4.3 Análise dos aspectos ecológicos das samambaias e licófitas

Em se tratando dos aspectos ecológicos das licófitas e samambaias estudadas (Tabela 4), todas apresentaram o hábito herbáceo (espécies com consistência e porte de erva) e são hemicriptófitas (possuem gemas de renovação acima do nível do solo até abaixo de 0,25 m). Apesar de terem assumido quase todas as formas de crescimento e adaptações encontradas nas angiospermas, as samambaias e licófitas, em geral, são predominantemente herbáceas (Xavier & Barros 2005), pois essas plantas apresentam uma única região meristemática que limita a taxa de crescimento e conseqüentemente a arquitetura de seus esporófitos (Page 2002).

**Tabela 4.** Aspectos ecológicos das samambaias e licófitas registradas para a o Parque Nacional da Serra da Capivara (PNSC)- Piauí, Brasil.

<b>Grupo/Família/Espécie</b>	<b>Aspectos ecológicos</b>
------------------------------	----------------------------

	Hábito	Hábitat	Formas de vida	Tipos de Ambientes	Ambientes Preferenciais
<b>LICÓFITAS</b>					
<b>Selaginellaceae</b>					
<i>Selaginella convoluta</i> (Arn.) Spring	Herbáceo	Terrícola	Hemicrip tófitas	Heliófila	Margem de trilha
<i>Selaginella minima</i> Spring	Herbáceo	Terrícola/Rupícola	Hemicrip tófitas	Mesófila	Afloramento rochoso úmido
<b>SAMAMBAIAS</b>					
<b>Anemiaceae</b>					
<i>Anemia dentata</i> Gardner	Herbáceo	Terrícola/Rupícola	Hemicrip tófitas	Mesófila/Heliófila	Barranco sombreado
<b>Blechnaceae</b>					
<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi	Herbáceo	Rupícola	Hemicrip tófitas	Mesófila	Afloramento rochoso sombreado
<b>Hymenophyllaceae</b>					
<i>Trichomanes polypodioides</i> L.	Herbáceo	Rupícola	Hemicrip tófitas	Mesófila	Afloramento rochoso úmido
<b>Pteridaceae</b>					
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	Herbáceo	Terrícola/Rupícola	Hemicrip tófitas	Mesófila/Heliófila	Barranco sombreado
<i>Adiantum delicatulum</i> Mart.	Herbáceo	Terrícola/Rupícola	Hemicrip tófitas		
<i>Cheilanthes eriophora</i> (Fée) Mett.	Herbáceo	Rupícola	Hemicrip tófitas		
<i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J.Sm.	Herbáceo	Terrícola	Hemicrip tófitas	-	-
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	Herbáceo	Rupícola	Hemicrip tófitas	Mesófila/Heliófila	Afloramento rochoso úmido

**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

Com relação ao hábitat e tipos de ambiente, as espécies de samambaias e licófitas foram encontradas em sua maioria ocorrendo sobre afloramentos rochosos como rupícolas (oito espécies), e em ambientes mesófilos (seis espécies), crescendo e vivendo em locais com microambientes medianos (amenos), como luz indireta (locais sombreados) e temperatura mais amena por conta das sombras fornecidas pelos paredões rochosos e por uma vegetação composta por árvores sempre verdes ocorrentes no local. Quanto aos padrões sazonais das espécies, a maioria das plantas possui alguma estratégia para sobreviver à estação seca. Uma espécie foi identificada como poiquilohídrica (*Selaginella convoluta*), pois durante a estação seca, suas folhas tornam-se dormentes e enrolam-se. Ao receber uma quantidade de água, suas folhas se abrem rapidamente e cobrem o chão como um tapete verde. Três das espécies

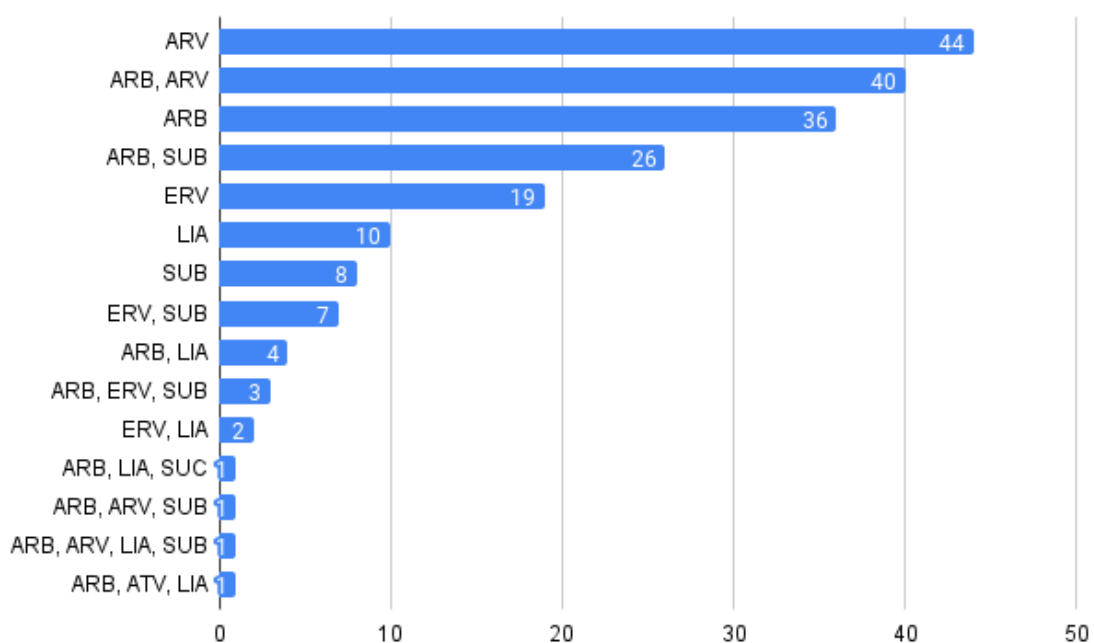


encontradas apresentam o padrão de atividade na estação chuvosa, secam na estação seca, muitas perdem suas folhas, e na estação chuvosa, produzem novas folhas e estruturas reprodutivas, lançam rapidamente seus esporos no ambiente, aproveitando o período de disponibilidade hídrica.

#### 4.4 Análise dos aspectos ecológicos das angiospermas

Em relação aos aspectos ecológicos, as formas de vida mais comumente encontradas das angiospermas foram: árvore (44 spp.), árvore/arbusto (40 spp.), arbusto (36 spp.), arbusto/subarbusto (26 spp.), erva (19 spp.) e liana (10 spp.) (Figura 4). A grande representatividade das espécies com maior porte, árvores, arbustos e subarbustos pode refletir a maior facilidade em se coletar essas plantas, pois são perenes (com maior longevidade em seu ciclo de vida) e não “desaparecem” durante a estação seca da caatinga. Nas áreas do Parque com microambientes específicos, onde os afloramentos rochosos formam grandes e extensos “paredões”, encontra-se ambientes sombreados o ano todo, retendo mais umidade relativa de ar, além dos olhos d’águas encontrados em alguns pontos entre as formações rochosas, possibilitam que plantas perenes e de grande porte permaneçam com suas folhagens mesmo durante as estações mais secas.

**Figura 4-** Avaliação das formas de vidas apresentadas pelas espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional Serra da Capivara. Tipos de formas de vida/porte: ARV= árvore; ARB= arbusto; SUB= subarbusto; ERV= erva; LIA= liana; SUC= suculenta. Observação: algumas espécies são descritas na literatura possuindo mais de uma forma de vida na natureza, dependendo das condições ambientais nos habitats de ocorrência.

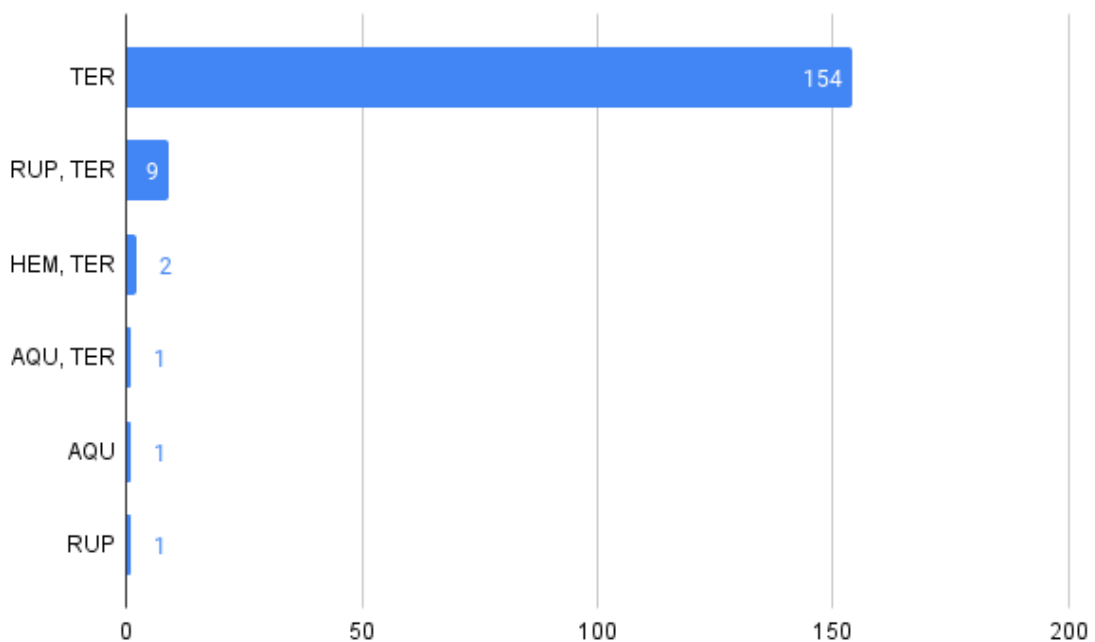


**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

Em contrapartida, as plantas com consistência de erva, são pouco consistentes e conseqüentemente, não resistem às estações secas perdendo as partes aéreas e mantendo o caule em estado de dormência abaixo do solo, ou passam pela estação seca em estágio de semente. Ao cair das primeiras chuvas, essas plantas voltam a germinar e aproveitam a disponibilidade de água para produzir suas flores, promover suas reproduções sexuadas e dispersar suas sementes, por essa razão, são classificadas como plantas ativas na estação chuvosa (GUREVITCH et al. 2009).

O substrato mais frequente foi o terrícola (154 spp.), seguido por terrícola/rupícola (9 spp.), (Figura 5). Esses dados corroboram com a literatura, pois a maior parte das plantas vasculares ocorrem diretamente no solo. Esse substrato oferece variadas condições físico-químicas, as partículas e estrutura dos solos estão mais adaptadas no processo de retenção de água e umidade, além de uma maior disponibilidade de nutrientes providentes da grande interação com a biota dos ecossistemas, além de fazer parte de diversos ciclos biológicos (carbono, nitrogênio, a própria água) (GUREVITCH et al. 2009).

**Figura 5-** Avaliação do tipo de substrato apresentados pelas espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional Serra da Capivara. Tipos de substrato: TER= terrícola; RUP= Rupícola; AQU= aquática; HEM= Hemicortícola. Observação: algumas espécies são descritas na literatura possuindo mais de uma forma de vida na natureza, dependendo das condições ambientais nos habitats de ocorrência.



**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

#### 4.5 Avaliação do Status de Conservação

Nenhuma das espécies de licófitas e samambaias referidas para a área de estudo são enquadradas em alguma categoria de ameaça estabelecida pela IUCN. Pois, a maioria das espécies estudadas possuem populações e ocorrências, no mínimo, em quatro estados brasileiros, fato que demonstra uma considerável distribuição espacial. Mas, vale salientar que, essas espécies ocorrem, principalmente, em dois ecossistemas brasileiros altamente degradados e perturbados por atividades humanas, devido à extração e exploração dos seus recursos naturais (Caatinga e Cerrado) fato que pode inferir uma futura ameaça.

No levantamento realizado, das 210 espécies de angiospermas citadas para a área de estudo, a Flora e Funga do Brasil indica algum grau de ameaça para, apenas, 24 táxons. Destes, 20 espécies são indicadas como preocupantes, duas como quase ameaçadas, uma como vulnerável (*Fridericia crassa*) e uma em perigo (*Handroanthus spongiosus*) (Quadro 3).

**Quadro 3-** Número de espécies de angiospermas ocorrentes no Parque Nacional Serra da Capivara com status de conservação apontados pela Flora e Funga do Brasil (2023).

CATEGORIAS DE AMEAÇA	NÚMERO DE ESPÉCIES
<b>Em Perigo</b>	1
<b>Vulnerável</b>	1
<b>Quase Ameaçadas (NT)</b>	2
<b>Pouco Preocupante (LC)</b>	20

**Fonte:** Quadro produzido pelo autor, levando em consideração dados obtidos através de levantamentos da plataforma Flora e Funga do Brasil (2023).

Estudos avaliando o status de conservação no Brasil ainda são incipientes, e vários fatores contribuem para isso, nosso país tem dimensões continentais, com seis biomas distribuídos pelo território de 25 estados federativos. Juntar e avaliar todos esses dados, cruzando as informações não é tarefa fácil.

Em contrapartida, vivemos uma verdadeira corrida contra o tempo, este fato deve-se a uma crescente preocupação mundial com o acelerado processo de extinção de espécies devido, principalmente, a degradação dos habitats naturais por ações humanas. Existem estimativas alarmantes que apontam o desaparecimento das florestas tropicais nos próximos 20 anos, caso o desmatamento e extração dos recursos não sejam combatidos.

Por esses motivos, Windisch (2002) comenta que a informação sobre conservação de espécies é escassa no país e que o rápido processo de destruição de habitats especiais permite estimar que um grande número de espécies possa estar ameaçado ou em risco. Santiago (2006) em estudo de plantas e avaliação de seus status de conservação, comenta sobre a necessidade

da elaboração de listas de espécies ameaçadas, mesmo que pontuais, pois num país com dimensões continentais como o Brasil a “setorização” dos estudos pode facilitar as estratégias de conservação.

Nesse intuito o presente trabalho avaliou todas as espécies listadas levando em consideração, a distribuição geográfica por domínios fitogeográficos e endemismo, empregando os critérios estabelecidos pela IUCN e propõem que a avaliação do status de conservação das espécies indicadas na tabela 5.

**Tabela 5.** Categorias de ameaça proposta com base nas análises realizadas pela presente pesquisa. Critérios de ameaça utilizados: B1ab(iii)= Extensão de ocorrência restrita com habitat severamente fragmentado; B2ab(iii)= área de ocupação restrita e severamente fragmentada. Categorias de Ameaça: CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável. Nome popular. Forma de Vida: ARB: Arbusto; Sub: Subarbusto; ARV: Árvore; LIA: Liana; VER: Erva; SUC: Suculenta. Tipos de Substrato: TER: Terrícola; RUP: Rupícola.

FAMÍLIA/NOME	NOME POPULAR	STATUS DE AMEAÇA E EXTINÇÃO	CRITÉRIOS UTILIZADOS	FORMA DE VIDA	TIPOS DE SUBSTRATO	ORIGEM	ENDEMISMO	DOMÍNIOS FITOGEOGRÁFICOS
<b>ACANTHACEAE</b>								
1. <i>Ruellia asperula</i>	Melosa-roxa	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
<b>ANNONACEAE</b>								
2. <i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Cundururu	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
<b>BIGNONIACEAE</b>								
3. <i>Fridericia crassa</i>	–	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, LIA	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga e Cerrado
4. <i>Fridericia dispar</i>	Cipó-Mole	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, LIA	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga e Cerrado
5. <i>Mansoa hirsuta</i>	Cipó-de-Alho	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	LIA	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga e Cerrado
<b>BORAGINACEAE</b>								
6. <i>Cordia leucocephala</i>	Moleque-duro	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
7. <i>Cordia incognita</i>	–	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARV	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
<b>BROMELIACEAE</b>								

8. <i>Neoglaziovia variegata</i>	Caroá	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ERV	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
<b>CACTACEAE</b>								
9. <i>Cereus albicaulis</i>	Rabo-de- raposa	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, LIA, SUC	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>								
10. <i>Erythroxylum caatingae</i>	–	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, ARV	RUP, TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
<b>EUPHORBIACEAE</b>								
11. <i>Stillingia trapezoidea</i>	Burra leiteira	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, SUB	RUP, TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
<b>FABACEAE</b>								
12. <i>Calliandra leptopoda</i>	–	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, SUB	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
13. <i>Cratylia mollis</i>	Camaratuba	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, LIA	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
14. <i>Cenostigma microphyllum</i>	Arranca- estribo	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
15. <i>Macroptilium grandiflorus</i>	Mucunã	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	LIA	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
16. <i>Senna cearensis</i>	Pé-de-bode	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
17. <i>Zornia gardneriana</i>	Quebra- tigela	CR	B2ab(iii) + C2a(i)	SUB	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Piauí	Caatinga

## RHAMNACEAE

18. <i>Colubrina cordifolia</i>	Sabão	VU	B2ab(iii) + C2a(i)	ARB, ARV	TER	Nativa do Brasil	Endêmica do Brasil	Caatinga
---------------------------------	-------	----	-----------------------	-------------	-----	---------------------	-----------------------	----------

**Fonte:** Produzido pelo próprio autor (2023).

#### 4.6 Guia de Campo

O guia de campo da flora ameaçada do Parque Nacional da Serra da Capivara traz imagens de cada espécie, assim como informações científicas sobre:

- Nome científico da espécie;
- Família botânica;
- Status de ameaça e extinção;
- Forma de vida;
- Tipos de substrato;
- Origem;
- Endemismo;
- Distribuição geográfica.

O guia de campo está sendo distribuído e divulgado através de um folder impresso e digital para a gestão do Parque, guias, visitantes e entidades de ensino e pesquisa da região. Tem como intuito informar cientificamente, mas também de conscientizar e chamar a atenção sobre a importância e necessidade de conservação das espécies vegetais raras ocorrentes na Unidade de Conservação referida.

### **5 Discussão e Conclusões**

Uma flora referente a dois grupos biológicos, samambaias e licófitas, composta por apenas dez espécies em uma área amostral de 129.140ha, poderia, a princípio, parecer pouco representativa. Porém, no ecossistema da Caatinga a água é um fator limitante, e a maioria das espécies pertencente aos grupos das samambaias e licófitas ocorre preferencialmente em florestas úmidas e sombreadas, sendo a água, portanto, um fator restritivo para o estabelecimento da maioria dessas espécies. Mas, é necessário ressaltar que entre os ecossistemas brasileiros, a Caatinga é o menos estudado e são poucos os estudos direcionados para as samambaias e licófitas ocorrentes nesse ecossistema. Essa lacuna científica é preocupante, pois a Caatinga é um dos ecossistemas brasileiros mais degradados - 60% de suas áreas já foram drasticamente alteradas. Outro ponto a se considerar é que o estudo contribuiu para o maior conhecimento das espécies biológicas ocorrentes na Unidade de Conservação estudada, pois traz cinco novas referências de espécies botânicas para o Parque Nacional da Serra da Capivara. Além disso, o trabalho de campo e a continuação do levantamento em herbários, realizados após o relatório parcial, acrescentou a referência de mais três espécies para a área.



A espécie *Adiantum deflectens* costuma ter considerável abundância em florestas decíduas e xéricas, por ser uma espécie com adaptações ecológicas a ambientes com restrições hídricas, seus indivíduos perdem suas folhas.

O Parque Nacional da Serra da Capivara apresenta uma considerável riqueza florística de angiospermas, com a presença de muitas espécies de ocorrência restritas (endêmicas), este fato pode ser explicado pelo Parque ser uma Unidade de Conservação que vem cumprindo com seu papel de manutenção da diversidade biológica da caatinga.

Os estudos de avaliação das espécies com possível grau de ameaça precisarão ser aprofundados e os dados desse trabalho refinados, pois muitas plantas encontradas no Parque são largamente utilizadas pelas populações na caatinga local para diversas finalidades, desde como plantas medicinais até como materiais de construção. Para essas utilizações as populações desmatam uma área para aquisição de madeira ou utilizam suas folhas e sementes para chás e na fabricação de remédios caseiros e banhos. E essa extração pode ocasionar uma pressão na flora de entorno do Parque.

## **6 Recomendações para o manejo**

Para evitar a extinção das espécies de vegetais ocorrentes na caatinga do Piauí, medidas conservacionistas mais eficientes precisam ser tomadas para que assegurem a conservação das populações dessas espécies que ainda restam, e assim, manter a riqueza e peculiaridade da biodiversidade local. Poucas Unidades de Conservação já estabelecidas não dão suporte a manutenção da diversidade biológica. Estabelecimento e monitoramento de corredores ecológicos, são, por exemplo, medidas necessárias na proteção e conservação.

Recomenda-se que os estudos sobre conservação de biomas considerados pouco estudados, como a Caatinga, seja apoiado através de incentivo moral e financeiro. Que o investimento em educação e divulgação científica seja acessível a todos para que mais pessoas sejam conscientes de suas atitudes e se reconheçam como parte integrante da natureza, bem como cidadão responsável pela preservação dos ecossistemas. Além disso, é essencial que sejam realizadas ações de engajamento comunitário por meio de conscientização ambiental e social, buscando e promovendo iniciativas públicas e privadas de manutenção e conservação da natureza, como: plantio de árvores consideradas ameaçadas, discussões, ensinamentos e aprendizados.

## 7 Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder ótimas oportunidades e me dar coragem para enfrentar os desafios.

Agradeço ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) pelo importante trabalho de conservação da natureza.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (PIBIC/ICMBIO).

À Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade (COPEG/CGPEQ/DIBIO).

À minhas orientadoras pelo apoio e paciência.

Aos Brigadistas do Parque Nacional da Serra da Capivara que foram essenciais para o trabalho no campo.

Aos funcionários do ICMBio que sempre apoiaram a pesquisa também.

Agradeço a minha família e a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento da pesquisa.

## 8 Citações e referências bibliográficas

ANDRADE-LIMA, Dárdano de. **Atlas Nacional do Brasil: vegetação**. Rio de Janeiro: Ibge, 1966.

BRASIL. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (Mma), 2002.

BUCO, Elisabeth. **Turismo Arqueológico/Archaeological Tourism - Região do parque Nacional Serra da Capivara**. São Raimundo Nonato: Fumdam, 2013.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Bioma Caatinga**. 2022. Disponível em: <https://www.acaatinga.org.br/sobre-a-caatinga/>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CASTELLETTI, Carlos Henrique Madeiros *et al.* Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: SILVA, José Maria Cardoso da; TABARELLI, Marcelo; FONSECA, Mônica Tavares da; LINS, Livia Vanucci. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (Mma), 2003. p. 91-100.

BRASIL, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. **Cenários para o bioma caatinga**. Recife: Sectma, 2004. 283 p.

JANEIRO, Jardim Botânico do Rio de. **REFLORA**. 2023. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=9F52D58E3C34CA642B43F47A83AEF8B5>. Acesso em: 10 ago. 2023.

EMBRAPA. **Atlas do meio ambiente do Brasil**. Brasília, Df: Terra Viva, 1996. 160 p.

LORENZI, Harri. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2011. 546 p.

GUREVITCH, Jessica; SCHEINER, Samuel; FOX, Gordon. **Ecologia Vegetal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BRASIL. ICMBIO.. **Biodiversidade do Cerrado**. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cecat/conservacao-da-biodiversidade/biodiversidade.html>. Acesso em: 18 mar. 2022.

IUCN. **International Union for Conservation of Nature**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 31 mar. 2022.

LEAL, Inara Roberta *et al.* **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Inara Roberta Leal, Marcelo Tabarelli e José Maria Cardoso da Silva, 2003.

LEAL, Inara Roberta; VICENTE, Adriano; TABARELLI, Marcelo. Herbivoria por caprinos na Caatinga da região de Xingó: uma análise preliminar. In: LEAL, Inara Roberta; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Inara Roberta Leal, Marcelo Tabarelli e José Maria Cardoso da Silva, 2003. p. 695-718.

LEMOS, Jesus Rodrigues. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, PIAUÍ, BRASIL. **Rodriguésia**, [S.L.], v. 55, n. 85, p. 55-66, jul. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2175-78602004558503>.

LEMOS, Jesus Rodrigues; RODAL, Maria Jesus Nogueira. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 23-42, jan. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-33062002000100005>.

MENINI NETO, Luiz; ALVES, Ruy José Válka; BARROS, Fábio de; FORZZA, Rafaela Campostrini. Orchidaceae do Parque Estadual de Ibitipoca, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 687-696, set. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-33062007000300015>.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Desertificação: caracterização e impactos**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

ICMBIO. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (Mma), 2019.

MOURA, Valdir; ROSSELL, Eduardo C. F.; MASCARENHAS, Adriano R. P.. Análise fitossociológica de uma floresta ombrófila aberta em diferentes modelos de colonização da Amazônia. **Nativa**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 118-126, 2017. *Nativa*. <http://dx.doi.org/10.5935/2318-7670.v05n02a07>.

OBA, Gufu. Effects of excluding goat herbivory on *Acacia tortilis* woodland around pastoralist settlements in northwest Kenya. **Acta Oecologica**, [S.L.], v. 19, n. 4, p. 395-404, jul. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1146-609x\(98\)80044-1](http://dx.doi.org/10.1016/s1146-609x(98)80044-1).

RAVEN, Peter Hamilton *et al.* **Biologia Vegeta**. 8. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2014. 876 p.

SANTIAGO, Augusto César Pessôa. **Pteridófitas da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco: florística, biogeografia e conservação**. 2006. 146 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pteridófitas da Floresta Atlântica Ao Norte do Rio São Francisco: Florística, Biogeografia e Conservação, Ufpe, Recife, 2006.

SEVERSON, Kieth E.; DEBANO, Leonard F.. Influence of Spanish Goats on Vegetation and Soils in Arizona Chaparral. **Journal Of Range Management**, [S.L.], v. 44, n. 2, p. 111, mar. 1991. JSTOR. <http://dx.doi.org/10.2307/4002307>.

SPECIESLINK. **CRIA**. Disponível em: <https://specieslink.net/>. Acesso em: 31 mar. 2023.

Tabarelli, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da; Santos, André Mauricio Melo; VICENTE, Adriano, A. **Análise de representatividade das unidades de conservação de uso direto e indireto na Caatinga**. Petrolina: The Nature Conservancy do Brasil & Associação Caatinga, 2000. (Relatório do Projeto Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga).

NERVO, Michelle Helena; COELHO, Frederico Velho da Silva; WINDISCH, Paulo Günter; OVERBECK, Gerhard Ernst. Fern and lycophyte communities at contrasting altitudes in Brazil's subtropical Atlantic Rain Forest. **Folia Geobotanica**, [S.L.], v. 51, n. 4, p. 305-317, dez. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12224-016-9253-0>.

ZAPPI, Daniela C.; FILARDI, Fabiana L. Ranzato; LEITMAN, Paula; SOUZA, Vinícius C.; WALTER, Bruno M.T.; PIRANI, José R.; MORIM, Marli P.; QUEIROZ, Luciano P.; CAVALCANTI, Taciana B.; MANSANO, Vidal F.. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, [S.L.], v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201566411>.