

## LEVANTAMENTO E PRODUÇÃO DE GUIA DE CAMPO DA BIODIVERSIDADE VEGETAL NO PARQUE ESTADUAL SÍTIO FUNDÃO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE BOTÂNICA

José Francisco Erison Silva<sup>1</sup>

Josefa Ricarte da Silva

Valéria da Silva Sampaio<sup>2</sup>

Área Temática: Meio Ambiente

### RESUMO

O Parque Estadual Sítio Fundão é uma unidade de conservação de proteção integral localizado no município do Crato, estado do Ceará, caracterizado por representantes de espécies vegetais e animais nativos dos ecossistemas de Caatinga e Cerrado. É uma área bastante visitada, rica em paisagens naturais e que permite atividades de educação ambiental, recreacionais e científicas. Objetivou-se na área de conservação a produção de um guia de campo do Field Guide, Field Museum, com imagens ilustrativas abordando espécimes vegetais e de fungos ocorrentes na área, além de desenvolver uma listagem desses representantes e suas informações morfológicas e taxonômicas. Para tanto foram realizadas expedições de campo no período de fevereiro a agosto de 2022 para observações e registros fotográficos. No Parque Estadual Sítio Fundão até o momento foram registrados 11 espécimes de fungos gasteroides pertencentes ao filo Basidiomycota e 48 espécimes vegetais, com as plantas com flores, angiospermas, mais dominantes, destacando as famílias Asteraceae e Fabaceae, com cinco e seis espécies, respectivamente. Maioria das espécies é nativa e algumas naturalizadas. A diversidade e riqueza encontrada com os grupos botânicos de fungos e plantas evidencia o potencial educacional e científico da área de estudo. Além de destacar a importância do guia de campo no ensino de botânica auxiliando na identificação desses grupos na unidade de conservação.

**Palavras-chave:** Conservação. Estratégia pedagógica. Fungos. Taxonomia vegetal. Unidade de Conservação.

### SURVEY AND PRODUCTION OF A FIELD GUIDE ON VEGETABLE BIODIVERSITY IN PARQUE ESTADUAL SÍTIO FUNDÃO AS A TEACHING TOOL IN BOTANICAL TEACHING

### ABSTRACT

The Sítio Fundão State Park is an integral protection conservation unit located in the municipality of Crato, state of Ceará, characterized by representatives of plant and animal species native to the Caatinga and Cerrado ecosystems. It is a highly visited area, rich in natural landscapes and which allows for environmental, recreational and scientific education activities.

<sup>1</sup> Estudante, Universidade Regional do Cariri, Campus Missão Velha, Ciências Biológicas, bolsista. E-mail: erison.silva@urca.br

<sup>2</sup> Professora, Doutora, Universidade Regional do Cariri, Campus Missão Velha, Ciências Biológicas. E-mail: valeria.sampaio@urca.br



The objective of the conservation area was to produce a field guide for the Field Guide, Field Museum, with illustrative images addressing plant and fungal specimens occurring in the area, in addition to developing a list of these representatives and their morphological and taxonomic information. For that, field expeditions were carried out from February to August 2022 for observations and photographic records. In Sítio Fundão State Park, until now, 11 specimens of gasteroid fungi belonging to the phylum Basidiomycota and 48 plant specimens were recorded, with flowering plants, angiosperms, being the most dominant, highlighting the Asteraceae and Fabaceae families, with five and six species, respectively. Most species are native and some are naturalized. The diversity and richness found with the botanical groups of fungi and plants evidences the educational and scientific potential of the study area. In addition to highlighting the importance of the field guide in the teaching of botany, helping to identify these groups in the conservation unit.

**Keywords:** Conservation. Conservation Unit. Fungi. Plant taxonomy. Pedagogical strategy.

## 1 INTRODUÇÃO

A Botânica é uma disciplina dentro da Biologia considerada interdisciplinar, cujos objetos de estudos também contribuem para outras áreas biológicas (Santos, 2006). Embora seja presente e importante como matéria prima em várias produções humanas como na alimentação, na indústria farmacêutica, produção de biodiesel, dentre outros, a Botânica, não se apresenta de maneira significativa no âmbito escolar e nas áreas não formais. De tal forma que acarreta uma grande defasagem do conhecimento botânico por parte dos alunos nas diferentes modalidades de ensino e sociedade (Queiroz *et al.*, 2021).

Podemos observar que o desinteresse do aluno com a Botânica e suas subáreas não ocorre apenas dentro de sala de aula e sim também fora da sala de aula. A sociedade como um todo ignora a presença das plantas e sua importância para a biodiversidade (Wandersee; Schussler, 2001). Segundo Minhoto (2014), o ensino de botânica apresenta diversos problemas associados à forma de tratamento de seus conteúdos. A escassez de aulas práticas, o excesso de atividades ligadas à memorização de nomenclaturas e a falta de contextualizações são alguns dos aspectos que contribuem para o desinteresse dos estudantes, refletindo na sociedade (Pieron; Zancul, 2017). No entanto, diversas propostas de ensino surgem para o melhoramento no ensino-aprendizagem da Botânica dentro de sala de aula e em áreas não formais a partir do uso de estratégias educativas dinâmicas permitindo ao aluno relacionar o conteúdo com o seu cotidiano, buscando explorar ao máximo seu conhecimento prévio, para que ocorra a construção de um pensamento lógico e coerente (Moreira *et al.*, 2019).

Dentre os recursos didáticos para o ensino de Botânica destacam-se jogos e modelos



didáticos, herbário escolar, produção de exsicatas, guias de campo, aulas práticas com uso de exemplares botânicos e oficinas. Para Silva *et al.* (2015), experiências com aulas de campo, outra estratégia de ensino dentro da Botânica, podem gerar motivações, interesses e curiosidades no estudos das plantas. Ambientes naturais proporcionam aos estudantes momentos de aprendizagem diferente do cotidiano, da sala de aula (Queiroz *et al.*, 2021).

Aliado aos espaços naturais temos os guias de campo que são ferramentas didáticas que auxiliam no reconhecimento dos grupos vegetais, com ilustrações e informações dos aspectos morfológicos, taxonômicos e ecológicos das espécies vegetais. Como exemplo de ferramenta didática, ilustrativa e gratuita para acesso a todas essas informações temos os guias de campo do Museu de História Natural de Chicago, The Field Museum, EUA. Tais guias de campo incentivam as pessoas a se envolverem mais profundamente em prol da conservação do meio ambiente através da identificação e entedimento de toda gama de espécies e diversidade cultural das comunidades locais e em todo o mundo (Field Guides, 2022).

Com o intuito de conhecer os grupos botânicos e seus caracteres morfológicos e taxonômicos presentes na unidade de conservação Parque Estadual Sítio Fundão foram realizados registros fotográficos da diversidade de fungos e plantas da área de conservação para a produção de uma guia de campo, ilustrativo, didático e de acesso gratuito para estudantes, professores e comunidade local.

## 2 OBJETIVO

Objetivou-se realizar levantamento, registro fotográfico e produção de um guia de campo das espécies dos grupos botânicos de fungos e plantas ocorrentes na Unidade de Conservação Parque Estadual Sítio Fundão, município Crato, estado do Ceará, para auxiliar no ensino-aprendizagem de Botânica.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual Sítio Fundão está localizado no município do Crato, estado do Ceará, caracterizado como uma unidade de conservação de proteção integral, com área de 93,52 hectares (Figura 1). A flora e fauna do local possui representantes nativos dos ecossistemas de



Caatinga e Cerrado. Esta unidade de conservação faz parte do Geossítio Batateira, vinculado ao Geopark Araripe, abrigo no seu interior edificações históricas como a casa de taipa de andar, ruínas do velho engenho e a muralha em pedra e cal. Na área são permitidas atividades de educação ambiental, recreacionais e de pesquisa científica (SEMA, 2022).

### 3.2 GRUPOS BOTÂNICOS E REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Para o reconhecimento dos grupos botânicos foram realizadas visitas no período de fevereiro a agosto de 2022, com o uso do método de caminhar nas trilhas principais e secundárias. Registros fotográficos e anotações de campo foram obtidas destacando os aspectos morfológicos, taxonômicos e ecológicos das espécies de fungos e plantas ocorrentes no Parque Estadual Sítio Fundão. As imagens das estruturas morfológicas e do habitat foram capturadas com a câmera fotográfica Canon EOS Rebel T7. As identificações taxonômicas de fungos e plantas foram a partir de literaturas especializadas, consultas a especialistas, sítios de dados online da Flora e Funga do Brasil (2022) e do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA, 2022). A classificação das espécies de plantas seguiu o Sistema APG IV (APG, 2016).

**Figura 1** – Parque Estadual Sítio Fundão. A. Entrada. B-C. Trilhas. D. Rio Batateiras. E. Casa de Taipa.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.



### 3.3 PRODUÇÃO DE GUIA DE CAMPO

A elaboração do guia de campo foi a partir dos registros fotográficos das espécies de fungos e plantas, identificados e tratados no programa *Adobe Photoshop* v.24.0. Todas as imagens obtidas foram inseridas no modelo de guia de campo disponível no website Field Guides-Field Museum do Museu de História Natural de Chicago – The Field Museum (2022).

## 4 RESULTADOS

No Parque Estadual Sítio Fundão foram registrados 11 espécimes de fungos e 48 espécimes de plantas distribuídas em 46 gêneros e 50 famílias (Tabela 1). Todos os fungos encontrados e fotografados são macroscópicos e pertencem ao filo Basidiomycota composto por fungos agaricóides (cogumelos) que apresentam o himênio lamelar ou tubular, fungos poróides (orelhas-de-pau) que apresentam superfície himenial tubular, e os fungos gasteróides (estrelas da terra, ninhos de passarinho) que podem apresentar ou não himênio (Lira *et al.*, 2015). Na área de estudo também foi possível observar uma grande variedade de associações simbióticas de fungos e algas, conhecidos como líquens, sendo esses crostosos e foliosos, presentes em substratos rupícolas e troncos de árvores, porém não foram inseridos no guia de campo devido a dificuldade na identificação dos espécimes.

**Tabela 1** - Lista de espécies de fungos e plantas ocorrentes no Parque Estadual Sítio Fundão, Crato, Ceará, com informações de origem e endemismo para os espécimes vegetais.

Legenda: \*= Plantas vasculares sem sementes.

<b>Fungos</b>	
<b>Família</b>	<b>Espécie</b>
Clathraceae	<i>Abrachium floriforme</i>
Clavariaceae	<i>Scytinopogon</i> sp. 1
Nidulariaceae	<i>Cyathus</i> sp. 1
Geastraceae	<i>Geastrum fimbriatum</i>
Geastraceae	<i>Geastrum saccatum</i>
Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe</i> sp.1
Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe</i> sp.2
Entolomataceae	<i>Leptonia</i> sp. 1
Marasmiaceae	<i>Marasmius</i> sp. 1
Polyporaceae	<i>Polyporus</i> sp.1
Polyporaceae	<i>Pycnoporus sanguineus</i>
<b>Plantas</b>	



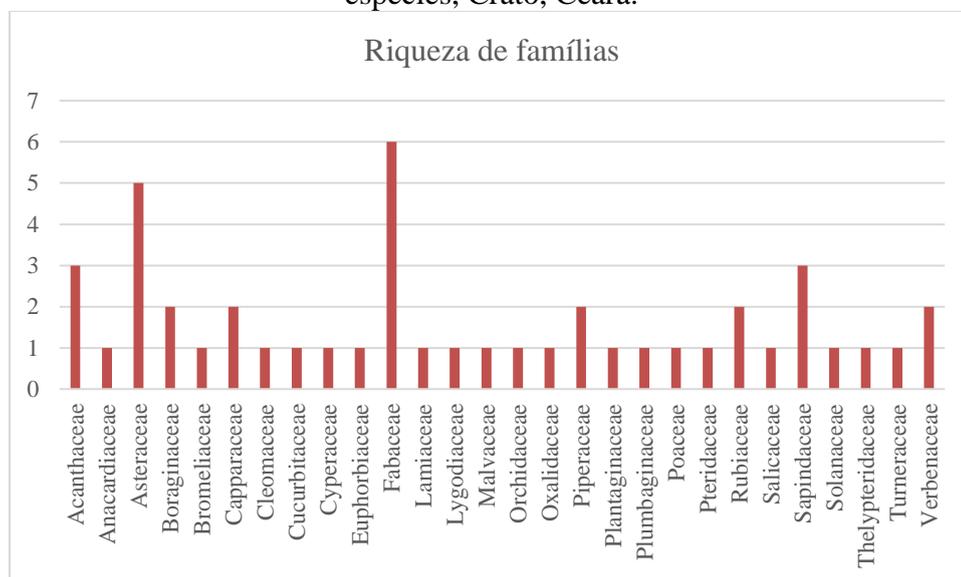
<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Origem</b>	<b>Endemismo</b>	<b>Hábito</b>
Acanthaceae	<i>Nelsonia canescens</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum congestum</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Acanthaceae	<i>Ruellia paniculata</i>	Nativa	Não endêmica	Subarbusto
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Nativa	Não endêmica	Árvore
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	Naturalizada	Não endêmica	Erva
Asteraceae	<i>Centratherum punctatum</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i>	Naturalizada	Não endêmica	Subarbusto
Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Naturalizada	Não endêmica	Erva
Boraginaceae	<i>Euploca procumbens</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Boraginaceae	<i>Cordia rufescens</i>	Nativa	Endêmica	Arbusto
Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Bromeliaceae	<i>Tillandsia loliacea</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Capparaceae	<i>Cynophalla hastata</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto
Cleomaceae	<i>Tarenaya longicarpa</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Combretaceae	<i>Combretum glaucocarpum</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto
Convolvulaceae	<i>Evolvulus</i> sp.	Nativa		Erva
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Naturalizada	Não endêmica	T. herbácea
Cyperaceae	<i>Cyperus giganteus</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Nativa	Não endêmica	Árvore
Fabaceae	<i>Aeschynomene americana</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Nativa	Não endêmica	Árvore
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	Nativa	Não endêmica	Árvore
Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Naturalizada	Não endêmica	T. herbácea
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i>	Nativa	Não endêmica	Subarbusto
Lygodiaceae*	<i>Lygodium venustum</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i>	Nativa	Não endêmica	Árvore
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Naturalizada	Não endêmica	Erva
Oxalidaceae	<i>Oxalis cratensis</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto
Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto
Plantaginaceae	<i>Stemodia foliosa</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i>	Nativa	Não endêmica	Subarbusto
Poaceae	<i>Guadua paniculata</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Pteridaceae*	<i>Adiantum deflectens</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto
Rubiaceae	<i>Tocoyena sellowiana</i>	Nativa	Endêmica	Árvore
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto



Sapindaceae	<i>Serjania glabrata</i>	Nativa	Não endêmica	T.herbácea
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i>	Nativa	Não endêmica	Arbusto
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	Nativa	Não endêmica	Árvore
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Thelypteridaceae*	<i>Christella patens</i>	Nativa	Não endêmica	Erva
Turneraceae	<i>Turnera subulata</i>	Nativa	Não endêmica	Subarbusto
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Naturalizada	Não endêmica	Arbusto
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	Nativa	Não endêmica	Erva

Quanto a diversidade de espécimes vegetais encontradas até o momento na área de estudo as angiospermas são dominantes, ou seja, as plantas com flores correspondem a 93% da riqueza florística. Dentre as angiospermas, as famílias mais ricas em número de espécies foram Asteraceae e Fabaceae, com cinco e seis espécies, respectivamente (Figura 2). Plantas avasculares como os musgos do filo Bryophyta foram registrados na área de estudo, porém não foram identificados até o momento. Dos representantes de plantas vasculares sem sementes se destaca a espécie de *Adiantum deflectens* Mart. (Pteridaceae), conhecida popularmente como avenca, espécie de “pteridófita” bem comum na área de estudo.

**Figura 2** - Famílias botânicas registradas no Parque Estadual Sítio Fundão, em número de espécies, Crato, Ceará.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

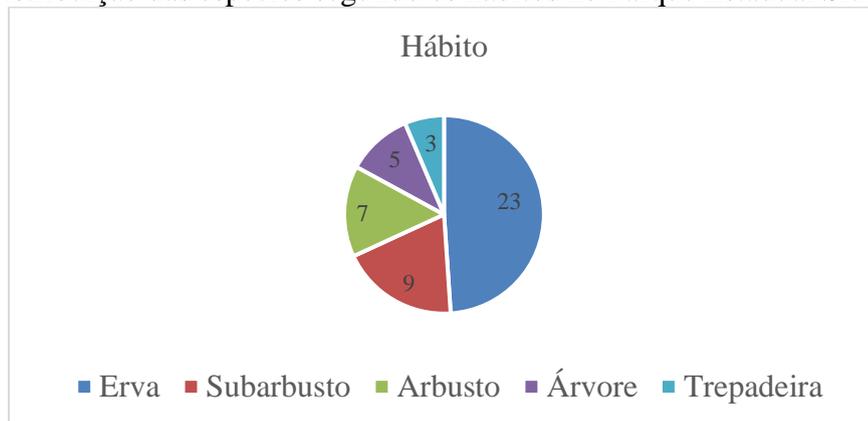
Dentre as espécies vegetais, 43 não são endêmicas do Brasil e apenas duas endêmicas, são elas: *Cordia rufescens* A.DC. (Boraginaceae) e *Tocoyena sellowiana* (Cham. & Schltdl.) K.Schum. (Rubiaceae). Essa última espécie é conhecida popularmente como genipapo, espécie



de potencial alimentício e medicinal com propriedades anti-inflamatórias (RIBEIRO *et al.*, 2018). Quanto ao hábito das espécies o predominante foi o herbáceo (= erva) com 23 espécies (47,91%), seguido do arbustivo com nove espécies (18,75%), arbóreo (= árvore) com sete espécies (14,58%), subarbustivo com cinco espécies (10,41%) e trepadeiras com três espécies (6,25%) (Figura 3).

A grande maioria das espécies listadas para o Parque Estadual Sítio Fundão é nativa do Brasil, embora ocorram sete espécies naturalizadas, isto é, espécies exóticas que conseguem se reproduzir de modo consistente no local onde foram introduzidas, de modo a estabelecer uma população autoperpetuante sem a necessidade da intervenção humana direta (Moro *et al.*, 2012). São exemplos de espécies naturalizadas no Sítio Fundão: *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A.Gray (Asteraceae), *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. (Orchidaceae) e *Lantana camara* L. (Verbenaceae). A espécie *Oeceoclades maculata* é uma orquídea terrestre considerada invasiva com ampla distribuição, ocorrendo em áreas secas e úmidas, bem como em áreas perturbadas ou não (Machnicki-Reis; Smidt, 2022). Espécies de potencial ornamental se destacam *Tithonia diversifolia*, *Adiantum deflexens*, *Turnera subulata* Sm. e *Lantana camara*. A espécie *Bromelia karatas* (Bromeliaceae) conhecida popularmente como croatá consta como não ocorrente no Brasil (Flora e Funga do Brasil, 2022).

**Figura 3** - Distribuição das espécies segundo os hábitos no Parque Estadual Sítio Fundão.

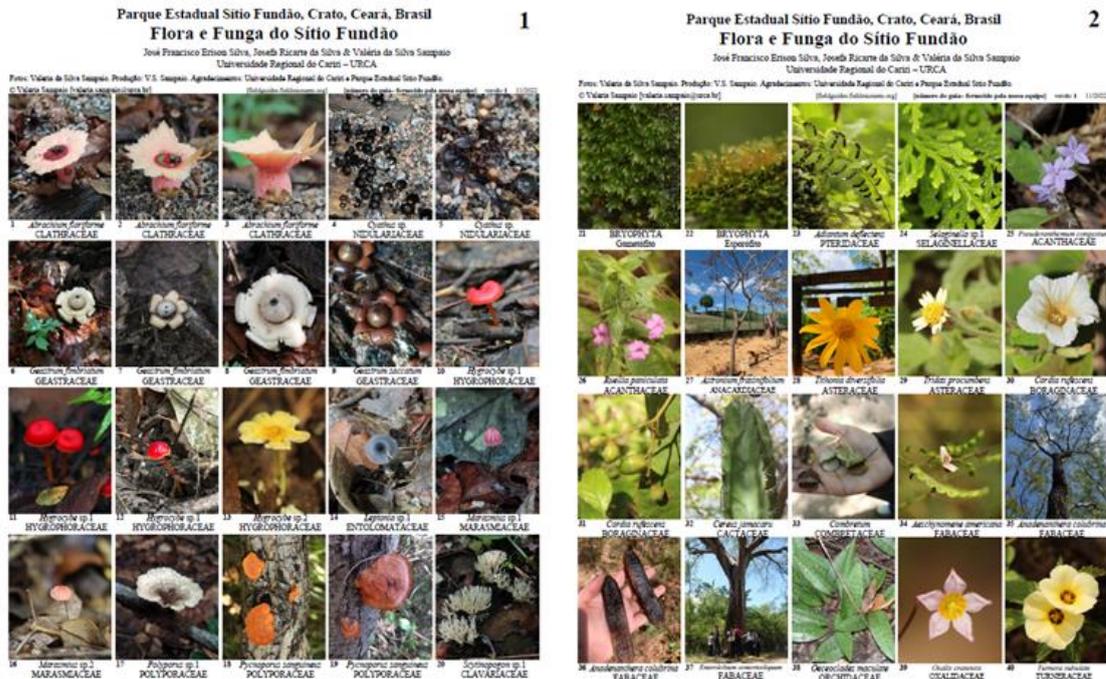


Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Em função dos resultados obtidos, ou seja, da diversidade e riqueza dos grupos botânicos ocorrentes no Parque Estadual Sítio Fundão foi elaborado um guia de campo para submissão ao Museu de História Natural de Chicago, The Field Museum. O guia de campo foi elaborado com imagens dos aspectos morfológicos das espécies de fungos e plantas, abrangendo

informações taxonômicas como nome científico e família, além de destacar aspectos ecológicos que podem ser abordados e questionados, como “quais espécies nativas temos na unidade de conservação?”, “temos espécies exóticas no Sítio Fundão?”, “quais espécies são endêmicas?”, dentre outras informações (Figura 4).

**Figura 4** - Guia de campo a ser submetido para o Field Guides, Field Museum, Chicago, EUA.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade e riqueza dos grupos botânicos como fungos e plantas ocorrentes no Parque Estadual Sítio Fundão é evidenciada pelos registros obtidos na área, com a maioria sendo nativa e de elevado potencial econômico, ornamental e medicinal. O guia de campo elaborado é uma ferramenta didática, gratuita, importante e de fácil acesso para todos os visitantes na unidade de conservação Parque Estadual Sítio Fundão. Esse guia de campo será publicado e o acesso será gratuito, *online*, permitindo ser acessado por qualquer aparelho eletrônico (ex. celulares, tablets, notebooks, etc), e em qualquer lugar, contribuindo assim, efetivamente, para o ensino de Botânica, em especial, para as disciplinas que abordam a morfologia de plantas e fungos, taxonomia, e aspectos ecológicos voltados para a conservação.



Além disso, contribuirá para o reconhecimento dos grupos botânicos nas trilhas, não somente para os acadêmicos, mas para toda a comunidade ao redor que realiza visitas diárias no parque, como também para pesquisadores da região local e do exterior.

## 6 AGRADECIMENTOS

Agradecimentos junto ao Programa Institucional de Bolsas Universitárias (PBU) financiado pelo Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP) sob a gestão da Fundação Cearense de Apoio à Pesquisa (FUNCAP); e a equipe de funcionários do Parque Estadual Sítio Fundão pelo apoio e orientação nas trilhas durante as expedições de campo.

## REFERÊNCIAS

APG IV. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 2016.

CRIA. **Centro de Referência em Informação Ambiental**. (2022). Disponível em: <https://specieslink.net/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

FIELD GUIDES. **The Field Museum**. Disponível em: <Field Guides (fieldmuseum.org)>. Acesso em: 24 nov. 2022.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LIRA, C.R.S.; ALVES, M.H.; BASEIA, I.G.; BERBARA, R.L.L.; GOTO, B.T.; GUSMÃO, L.F.P.; LIMA, R.A.A.; MARQUES, M.F.O.; NASCIMENTO, C.C.; NOBRE, C.P.; SILVA, B.D.B.; GIBERTONI, T.B. Fungos na Chapada do Araripe. *In: Sociobiodiversidade na Chapada do Araripe*. 2015, p. 69-84.

MACHNICKI-REIS, M.; SMIDT, E.C. **Oeceoclades in Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB11942>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

MINHOTO, M.J. A falta que os músculos fazem. *In: IX Congresso Latinoamericano de Botânica*, 2014, Salvador. **Anais...Bahia: Sociedade Botânica do Brasil**, 2014, p. 254-258.

MOREIRA, L.H.L.; FEITOSA, A.A.F.M.A.; QUEIROZ, R.T. Estratégias pedagógicas para o ensino de botânica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, No.2, 2019.



MORO, M.F.; SOUZA, V.C.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; QUEIROZ, L.P.; FRAGA, C.N.; RODAL, M.J.N.; ARAUJO, F.S.; MARTINS, F.R. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? **Acta Botanica Brasilica**, 26 (4), 2012.

PIERONI, L. G.; ZANCUL, M. C. S. Ensino de botânica: um estudo a partir de dissertações e teses defendidas no Brasil (1982 a 2016). *In: IV Congresso Internacional de Educação Científico e Tecnológica*. 2017.

QUEIROZ, M.P.; EGIDIO, J.A.F.; NASCIMENTO, B.P. Estratégias para o ensino de botânica no espaço escolar: uma análise bibliográfica de recursos didáticos. **Educationis**, v. 9, n. 2, p. 34-42, 2021.

RIBEIRO, D.S.F. *et al.* *Tocoyena sellowiana* extract decreases bone loss in an experimental model of periodontitis in rats: Putative role for cyclooxygenase-2 and IL-1 $\beta$  inhibition. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 98, p. 863-872, 2018.

SANTOS, F. S. A Botânica no Ensino Médio: Será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas? *In: C. C. Silva (Org.), Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para aplicação no ensino* (p. 223-243). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

SEMA. **Parque Estadual Sítio Fundão**. Disponível em: <PARQUE ESTADUAL SITIO FUNDÃO - Secretaria do Meio Ambiente (sema.ce.gov.br)>. Acesso em: 24 nov. 2022.

SILVA, A.P.M., SILVA, M.F.S., ROCHA, F.M.R., ANDRADE, I.M. 2015. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em Botânica no Ensino Fundamental. **Holos**, 31 (8), p. 68-79.

WANDERSEE, J. H; SCHUSSLER, E. E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

**Recebido em 27 de novembro de 2022**

**Aceito em 03 de junho de 2024**

