



# COLEÇÃO ZOOLOGICA EXPOSITIVA DE INVERTEBRADOS TERRESTRES DO PARQUE PARREÃO I

## EXHIBITIONAL ZOOLOGICAL COLLECTION OF TERRESTRIAL INVERTEBRATES FROM PARQUE PARREÃO I

### MARTINS, J. J.

<https://orcid.org/0000-0002-6204-4282>  
Universidade Federal do Ceará

### MARTE, S. da S.

<https://orcid.org/0000-0002-7848-5779>  
Universidade Federal do Ceará

### VIEIRA, R. L. T.

<https://orcid.org/0000-0002-5727-5246>  
Universidade Federal do Ceará

### TCHALIKIAN, R. B.

<https://orcid.org/0000-0003-0711-9963>  
Universidade Federal do Ceará

### FONTES, D. G. A.

<https://orcid.org/0000-0001-5870-448X>  
Universidade Federal do Ceará

### ALENCAR, C. H.

<https://orcid.org/0000-0003-2967-532X>  
Universidade Federal do Ceará

### RESUMO

Inventários de fauna são amplamente utilizados para difundir a biologia e a importância geral das espécies zoológicas para visitantes em áreas verdes, especialmente para os invertebrados. Esses inventários são pouco utilizados em práticas de educação ambiental com esses animais, dado o tamanho de sua diversidade. O objetivo deste trabalho foi construir uma coleção faunística de invertebrados terrestres do Parque Parreão I para exposições. O material biológico compreende moluscos e artrópodes coletados no Parque Parreão I no ano de 2021. O parque é um fragmento de mata ciliar localizado no bairro de Fátima em Fortaleza – CE. Os espécimes armazenados no Laboratório de Entomologia Médica do Departamento de Patologia e Medicina Legal (DPML/UFC) foram devidamente separados, identificados e quantificados. A montagem consistiu em conservar os espécimes e seus produtos em via seca e líquida, revitalizar a caixa entomológica anterior e construir uma caixa aracnológica. A coleção de insetos passou a conter 59 exemplares distribuídos em: 1 Odonata (libélula), 4 Orthoptera (gafanhotos, esperanças, grilos), 4 Blattodea (baratas), 7 Hemiptera (cigarras, percevejos, soldadinhos), 10 Coleoptera (besouros), 4 Lepidoptera (borboletas), 26 Hymenoptera (vespas, formigas, abelhas) e 3 Diptera (moscas). Em relação aos novos grupos zoológicos, adicionou-se 36 Gastropoda (caramujos, lesmas), 37 Arachnida (aranhas, escorpiões, falsos-escorpiões, ácaros), 2 Chilopoda (lacrarias), 27 Diplopoda (gongolos) e 16 Isopoda (tatuzinhos-de-jardim). Por fim, a coleção poderá ser

utilizada na exposição de fauna de invertebrados em meio as ações extensionistas no Parque Parreão I.

**PALAVRAS-CHAVE:** coleção biológica; fauna; parque urbano; projeto de extensão.

## **ABSTRACT**

Fauna inventories are widely used to disseminate zoological species' biology and general importance to visitors in green areas, especially invertebrates. These inventories are little used in environmental education practices with these animals, given the size of their diversity. This work aimed to build a faunal collection of terrestrial invertebrates from Parreão I Park for exhibitions. The biological material comprises mollusks and arthropods collected in Parreão I Park in the year 2021. The park is a forest fragment located in the neighborhood of Fatima in Fortaleza - CE. The specimens stored in the Medical Entomology Laboratory of the department of Pathology and Forensic Medicine (DPML/UFC) were properly separated, identified and quantified. The set-up consisted of preserving the specimens and their products in dry and liquid form, revitalizing the previous entomological box, and building an arachnological box. The insect collection now contains 59 specimens distributed in 1 Odonata (dragonfly), 4 Orthoptera (grasshoppers, hoppers, crickets), 4 Blattodea (cockroaches), 7 Hemiptera (cicadas, bed bugs, soldiers), 10 Coleoptera (beetles), 4 Lepidoptera (butterflies), 26 Hymenoptera (wasps, ants, bees) and 3 Diptera (flies). Regarding new zoological groups, 36 Gastropoda (snails, slugs), 37 Arachnida (spiders, scorpions, false scorpions, mites), 2 Chilopoda (centipeds), 27 Diplopoda (millipeds), and 16 Isopoda (garden armadillos) were added. Finally, the collection can be used in the exhibition of invertebrate fauna during extension activities at Parreão I Park.

**KEYWORDS:** biological collection; fauna; urban park; extension project.

## **1. Introdução**

A fauna silvestre remanescente na cidade de Fortaleza integra uma diversidade continental e marinha ainda subestimada. Dentre as espécies continentais e marinhas

estimadas pela Secretaria do Meio Ambiente do Ceará – SEMACE são 1275 vertebrados e 2593 invertebrados. Entre os filos de invertebrados representados por animais de

ambiente terrestre e de água doce, são documentados no Ceará: 670 moluscos (33 terrestres), 192 anelídeos e 1410 artrópodes (aracnídeos, miriápodes, crustáceos e insetos) (1).

Esses animais prestam diversos serviços ecológicos, como: a regulação da cadeia alimentar, a aceleração da decomposição, a ciclagem de nutrientes, a dispersão de microrganismos, a propagação de sementes e pólen, a descontaminação do solo, assim como a indicação da qualidade da água, solo, vegetação e microclima; mas alguns geram malefícios, seja como transmissores de doenças ou causadores de acidentes e danos econômicos (2).

Comumente, os invertebrados e outros pequenos animais terrestres são classificados de forma leiga em um mesmo grupo (3), segundo um critério que leva em consideração percepções negativas, como: repulsão, medo, perigo e nojo (4); quando não, são invisíveis ou irrelevantes.

Uma maneira de preservar a biodiversidade para divulgar à população a importância dessa fauna temida e/ou negligenciada é através de coleções biológicas que, entre outras funções como pesquisa, ensino e conservação, podem ser destinadas à exposição, com o manuseio ou não (5).

Sendo assim, Resende (6) reforça o pensamento pedagógico-participativo de Reis (1995) apud (6), demonstrando a importância da coleta de espécimes da

fauna silvestre regional para montá-los a fim de preparar uma coleção zoológica para pesquisa e ensino capacitivo-extensivo universitário nas comunidades.

A partir dessa ideia, inventários de fauna podem ser amplamente utilizados para difundir a biologia e a importância geral das espécies zoológicas para alunos e visitantes em áreas verdes urbanas. Por sua vez, áreas verdes como os parques urbanos, são importantes refúgios de vida nativa e silvestre e, por isso, se apresentam como ótimos espaços não formais para ações em educação ambiental com esses animais (7, 8).

Diante disso, o objetivo desse trabalho foi construir uma coleção faunística com invertebrados terrestres e oportunamente revitalizar a caixa entomológica de um parque urbano de Fortaleza - CE, para fins expositivos.

## 2. Materiais e métodos

### Análise de Amostras

Primeiramente foi analisado o material biológico coletado no ano de 2021 na área de mata do Parque Parreão I, um parque urbano localizado adjacente ao Terminal Rodoviário Engenheiro João Thomé localizado entre as Avenidas Borges de Melo e Eduardo Girão no bairro de Fátima (Figura 1).

**Figura 1** – Área de coleta no Parque Parreão I, bairro de Fátima, Fortaleza - CE.



Fonte: Modificado do Google Earth, 2022.

Essa é uma área verde que faz parte de uma Área de Preservação Permanente (APP) relevante na cidade de Fortaleza, pela presença do Riacho Parreão e de resquícios de vegetação de Mata Atlântica. Sua riqueza natural, cultural e histórica é disseminada desde 2015 pelo Projeto Pró-Parreão I, um projeto de extensão da Universidade Federal do Ceará (UFC).

O material coletado através de armadilhas de queda do tipo pitfall e captura manual estava armazenado no Laboratório de Entomologia Médica do Departamento de Patologia e Medicina Legal (DPML) que se localiza no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará, Campus do Porangabuçu, Fortaleza - CE. Os espécimes fixados em álcool 70% foram triados, quantificados e identificados até o menor nível taxonômico possível em etiquetas, com o apoio de chaves de identificação e especialistas.

Também foram avaliadas as condições de conservação da caixa entomológica construída por Marte, (9) com exemplares de insetos encontrados mortos e coletados em pontos diferentes do Parque Parreão I. Previamente, o insetário era utilizado como ferramenta de educação ambiental junto a uma coleção de morcegos e a um esqueleto montado de garça-branca-grande *Ardea alba* Linnaeus, 1758, durante a visita guiada ao parque.

Nas etiquetas constam a nomenclatura taxonômica zoológica e nome popular de cada um dos táxons representados.

### **Montagem de Amostras Preservadas Via Seca**

Inicialmente, os espécimes de moluscos tiveram a sua parte mole (cabeça + pé muscular) separadas da sua parte dura (concha) com o auxílio de uma mini-espátula de alumínio. Para remover os restos de tecido mole e o odor, as conchas foram escovadas em recipiente com solução de água morna [H<sub>2</sub>O] e 15 ml de detergente e, em seguida, expostas de molho por 12 horas.

Posteriormente, as conchas foram transferidas para uma solução com a mesma proporção de água destilada e água

oxigenada ou peróxido de hidrogênio 20% [H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>], a seguir, o recipiente foi tampado e deixou a desinfecção ser processada por 24 horas. Após a limpeza, as conchas foram deixadas secando em local aberto e com temperatura ambiente por aproximadamente 3 dias.

Outros dois exemplares de aracnídeos de procedência desconhecida também foram adicionados no desenvolvimento da coleção. Uma fêmea grávida de escorpião-amarelo-do-nordeste *Tityus stigmurus* (Thorell, 1876) e uma muda de macho jovem de tarântula arborícola *Avicularia avicularia* (Linnaeus, 1758) foram alfinetados, desidratados em temperatura ambiente e armazenados em um recipiente de plástico individual com isopor e tampa, cada um.

Foram selecionados os espécimes de insetos em melhor estado de conservação de cada táxon para a revitalização da caixa entomológica. A etapa seguinte foi a montagem dos insetos com a utilização de alfinetes, e a secagem do material com o uso de uma estufa.

Por fim, foi necessária a limpeza interna da caixa com a retirada de componentes antigos e a reposição de espécimes, atualizando-a com os novos exemplares.

### **Montagem de Amostras Preservadas Via Líquida**

As partes moles dos exemplares de moluscos que restaram em boa qualidade juntos a um exemplar de lesma, os exemplares de miriápodes e de crustáceos foram fixados separadamente em álcool 70%.

Para a confecção da caixa aracnológica, um ou mais exemplares de aracnídeos em melhor qualidade de alguns táxons foram depositados com alfinetes, em tubos eppendorfs ou tubos falcons contendo álcool-gel, em caixa média de madeira (MDF), com 330 mm de comprimento, 230 mm de largura e 50 mm de altura, além de uma tampa de puxar e uma base para alfinetagem (EVA) de 6 mm de espessura.

Se escolheu pela metodologia de imersão líquida em frascos plásticos transparentes eppendorfs para as aranhas, em função de Marte (9) definir por esse método para alguns de seus insetos

himenópteros (Hymenoptera), pois assim, exemplares que apresentam um tamanho pequeno tornam-se manipuláveis e melhor visualizados pelo aumento da imagem proporcionada pela refração da luz.

No entanto, dois exemplares de sexos opostos do araneídeo (Araneidae) *Argiope argentata*, foram separados em um tubo falcon em virtude do espécime fêmea possuir grandes dimensões.

Esse método de fixação via líquida também apresenta vantagens à montagem via seca, que desidrata o abdômen das aranhas e prejudica a sua qualidade. E, o álcool-gel não requer reposição diferente do álcool 70%, facilitando sua manutenção, a fim de se preservar permanentemente o

material biológico e além de fixar melhor os exemplares.

### Mostra de Animais

Por fim, foi realizada uma mostra aberta ao público durante a Semana do Meio Ambiente no Parque Parreão I, no dia 18 de junho de 2022.

## 3. Resultados

Foram inventariados 176 espécimes para exposição distribuídos em 2 filos, 6 classes, 18 ordens, 45 famílias, 45 gêneros e 17 espécies/subespécies identificadas (Tabela 1).

**Tabela 1** – Lista de espécimes para exposição de acordo com a sua classificação taxonômica, até nível de família, e seu meio de preservação.

Táxons superiores	Família	Grupo	Meio de preservação	Número de indivíduos
Mollusca: Gastropoda		Caramujos e Lesma	Via Seca e Líquida	24
	Achatinidae	Caramujos-gigantes-africanos	Via Seca e Líquida	9
	Ampullariidae	Aruás	Via Seca	2
	Odontosmidae	Caramujos	Via Seca	1
Arachnida: Scorpiones	Buthidae	Escorpiões	Via Seca	1
Arachnida: Araneae	Araneidae	Aranhas-de-teia-orbicular	Via Líquida	8
	Corinnidae	Aranhas-formiga	Via Líquida	2
	Gnaphosidae	Aranhas-da-terra	Via Líquida	1
	Lycosidae	Aranhas-lobo	Via Líquida	3
	Oxyopidae	Aranhas-lince	Via Líquida	1
	Pisauridae	Aranhas-pescadoras	Via Líquida	1
	Salticidae	Aranhas-saltadoras	Via Líquida	5
	Scytodidae	Aranhas-cuspideiras	Via Líquida	1
	Tetragnathidae	Aranhas-de-corpo-longado	Via Líquida	3
	Theraphosidae	Aranhas-caranguejeiras	Via Seca	1
	Theridiidae	Aranhas-de-teia-irregular	Via Líquida	5
	Thomisidae	Aranhas-caranguejo	Via Líquida	2
	Uloboridae	Aranhas-de-pernas-plumosas	Via Líquida	1
Arachnida: Pseudoscorpiones	Olpiidae	Falso-escorpiões	Via Líquida	1
Arachnida: Acari		Ácaros-escaravelhos	Via Líquida	1
Myriapoda: Chilopoda	Scolopendridae	Lacraias	Via Líquida	1
		Lacraias	Via Líquida	1

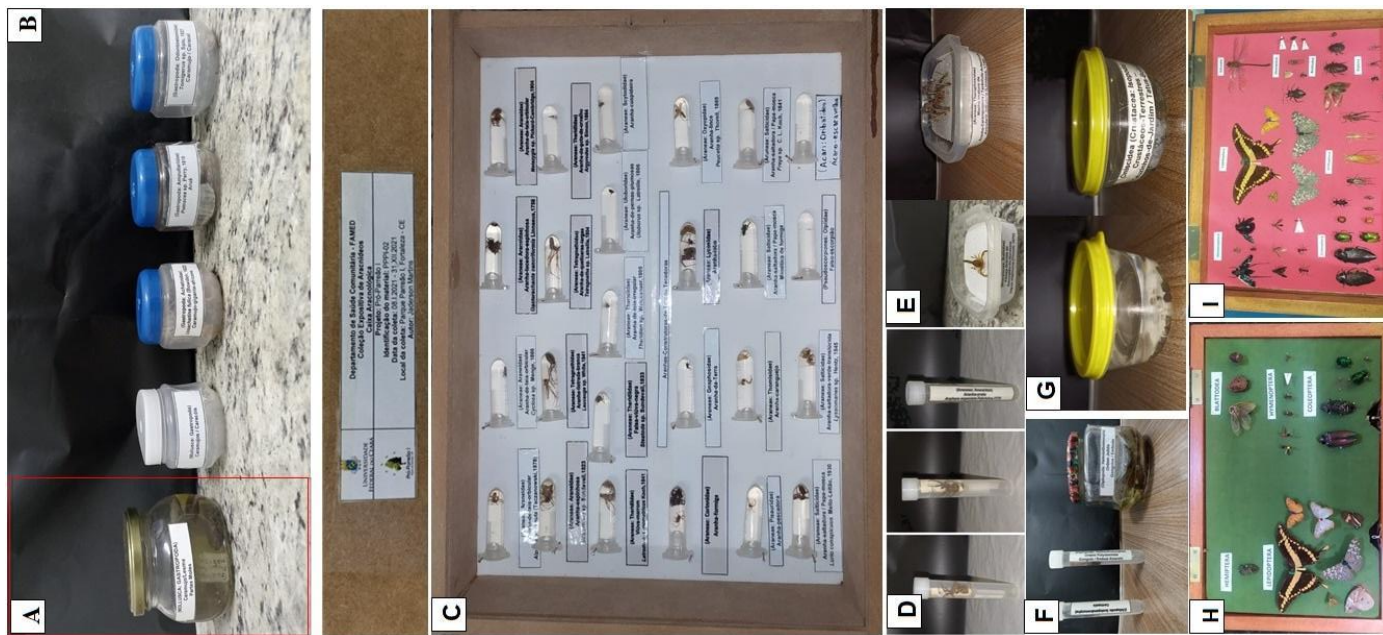
Myriapoda: Diplopoda	Paradoxosomatidae	Embuás-amarelos	Via Líquida	11
		Embuás	Via Líquida	16
Crustacea: Isopoda		Tatuzinhos-de-jardim	Via Líquida	16
Insecta: Odonata	Libellulidae	Libélulas	Via Seca	1
Insecta: Orthoptera	Romaleidae	Gafanhotos	Via Seca	1
	Gryllidae	Grilos	Via Seca	1
	Tettigonidae	Esperanças	Via Seca	2
Insecta: Blattodea	Blaberidae	Baratas-cascudas	Via Seca	4
Insecta: Hemiptera	Cicadidae	Cigarras	Via Seca	1
	Coreidae	Percevejos	Via Seca	1
	Membracidae	Soldadinhos	Via Seca	3
	Pentatomidae	Percevejos-fedidos	Via Seca	2
Insecta: Coleoptera	Buprestidae	Besouros-joia	Via Seca	2
	Carabidae	Besouros-tigre	Via Seca	2
	Chrysomelidae	Besouros-tartaruga	Via Seca	2
	Scarabaeidae		Via Seca	2
	Staphylinidae	Besouros-rola-bosta		
		Potós	Via Seca	1
	Tenebrionidae	Besouros-tenébrio	Via Seca	2
Insecta: Lepidoptera	Hesperiidae	Borboletas	Via Seca	1
	Nymphalidae	Borboletas	Via Seca	2
	Papilionidae	Borboletas-caixão-de-defunto	Via Seca	1
Insecta: Hymenoptera	Apidae	Abelhas	Via Seca e Líquida	6
	Formicidae	Formigas	Via Seca e Líquida	7
	Pompilidae	Vespas-caçadoras-de-tarântula	Via Seca	1
	Vespidae	Vespas	Via Seca e Líquida	10
Insecta: Diptera	Calliphoridae	Moscas-varejeiras	Via Seca	1
	Neriidae	Moscas-de-cactos	Via Seca	1
	Stratiomyidae	Moscas-soldado	Via Seca	1
<b>Total</b>				<b>176</b>

Fonte: Próprio Autor.

Os moluscos gastrópodes (Mollusca: Gastropoda), caramujos e lesma, distribuem-se entre exemplares preservados em via seca de *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822) (N = 4), *Pomacea* sp.

Perry, 1810 (N = 2) e *Tomigerus* sp. Spix, 1827 (N = 1). Entretanto, duas morfoespécies separadas entre 1 e 22 exemplares não foram identificadas. Também, há exemplares de 1 lesma e 5 *L. fulica* preservadas em via líquida (Figura 2).

**Figura 2** – A - Gastrópodes preservados em via líquida; B - Gastrópodes preservados em via seca; C - Caixa aracnológica com aracnídeos preservados em via líquida; D - Morfotipos de aranhas preservados em via líquida; E - Aracnídeos preservados em via seca; F - Miriápodes; G - Crustáceos isópodes; H - Caixa entomológica (Antes); I - Caixa entomológica (Depois).



Fonte: Acervo pessoal.

Em relação aos artrópodos quelicerados, os exemplares de aracnídeos (Arachnida) preservados em via líquida na caixa distribuem-se em 1 ácaro oribatídeo (Acari, subordem Oribatida), 1 pseudoescorpião (Pseudoscorpiones) da família Olpiidae e 33 aranhas (Araneae) araneomorfas adultas de tamanho pequeno à médio, organizadas alfabeticamente por ordem zoológica e superfamília. A organização alfabética por superfamília permite separar as aranhas entre aquelas que constroem teia e as que não constroem.

A ordem das aranhas é representada pelos 14 membros da guilda das construtoras de teia ou tecedoras a seguir: *Argiope argentata* (Fabrício, 1775) (N = 8); *Cyclosa* sp. Menge, 1866 (N = 1); *Gasterachanta cancriformis* Linnaeus, 1758 (N = 2); *Metazygia* sp. Pickard-Cambridge, 1904 (N = 1); *Micrathena* sp. Sundevall, 1823 (N = 1); *Leucauge* sp. White, 1841 (N = 2); *Tetragnatha* sp. Latreille, 1804 (N = 1); *Argyrodes* sp. Simon, 1864 (N = 1), *Latrodectus geometricus* C. L. Koch, 1841 (N = 2); *Steatoda* sp. Sundevall, 1833 (N = 1); *Theridion* sp. Walckenaer, 1805 (N = 1), *Uloborus* sp. Latreille, 1806 (N = 1) e *Scytodidae* sp. (N = 1). E pelas não construtoras de teia: *Corinnidae* spp. (N = 2), *Gnaphosidae* sp. (N = 1), *Lycosidae* spp. (N = 3), *Peucetia* sp. Thorell, 1869 (N = 1), *Pisauridae* sp. (N = 1), *Thomisidae* sp. (N = 1), *Salticidae* sp.

(N = 1), *Freya* sp. C. L. Koch, 1841 (N = 1), *Lurio conspicuus* Mello-Leitão, 1930 (N = 1) e *Lyssomanes* sp. Hentz, 1845 (N = 2).

Dentre esses exemplares, há cinco casais de aranhas, respectivamente, de *A. argentata*; *G. cancriformis*, *Leucauge* sp., *L. geometricus* e *Lyssomanes* sp. para demonstrar o dimorfismo sexual das aranhas. Além do mais, por se tratarem de organismos de maior porte, a aranha migalomorfa *A. avicularia* e o escorpião (Scorpiones) *T. stigmurus* estão preservados em via seca (Figura 2).

Os artrópodos que pertencem aos subfilos dos miriápodes (Myriapoda) e crustáceos (Crustacea) continuam imersos em álcool 70%, preservados em via úmida. A amostra de miriápodes possui 2 exemplares de quilópode (Chilopoda) da ordem Scolopendromorpha (lacrãia) e, exemplares de diplópodes (Diplopoda) da superordem Juliformia (N = 16) e da família Paradoxosomatidae, ordem Polydesmida (N = 11). Os gongolos pertencem ao clado dos diplópodes em forma de verme e estão separados em dois diferentes tipos ecomorfológicos, isto é, escavador e forma de cunha, que diz respeito à relação entre suas distintas morfologias e os hábitos que assumem em seus habitats (Figura 2).

Já a amostra de crustáceos contém 27 exemplares de isópodes terrestres (Isopoda),

subordem Oniscidea (tatuzinhos-de-jardim), do tipo ecomorfológico rolator (Figura 2).

Sobre a coleção de insetos (Insecta), previamente a sua revitalização, a caixa entomológica elaborada em 2019 (9) contava com um total de 23 exemplares das ordens Hemiptera, Lepidoptera, Blattodea, Hymenoptera e Coleoptera, em que se constataram 10 famílias distintas de insetos.

Após o acréscimo do novo material coletado em 2021, a caixa passou a conter 43 exemplares de insetos das ordens supracitadas, bem como integrantes de ordens antes sem representação, como Diptera, Odonata e Orthoptera, totalizando 19 famílias de insetos.

A nível de gênero e espécie, o insetário é composto por: libélula (Libellulidae) *Orthemis* sp. Hagen, 1861 (N = 1); grilo-doméstico (Gryllidae) *Acheta domesticus* (Linnaeus, 1758) (N = 1); gafanhoto (Romaleidae) *Xyleus discoideus* (Serville, 1831) (N = 1); baratas blaberídeas (Blaberidae) *Blaberus* sp. Serville, 1831 (N = 4); soldadinhos (Membracidae) *Membracis* sp. Fabricius, 1775 e *Enchophyllum* sp. Amyot & Serville, 1843 (N = 3); percevejos pentatomídeos (Pentatomidae) *Proxys* sp. Spinola, 1837 (N = 2); besouros buprestídeos (Buprestidae) *Euchroma giganteum* (Linnaeus, 1758) (N = 2); besouros carabídeos (Carabidae) *Tetracha* sp. Hope, 1838 (N = 2); besouros crisomelídeos (Chrysomelidae) *Crimissa cruralis* Stål, 1858 (N = 2); besouros escarabeídeos (Scarabaeidae) *Macraspis festiva* Burmeister, 1844 (N = 2); besouro

estafilínídeo (Staphylinidae) *Xenopygus* sp. Bernhauer, 1906 (N = 1); borboletas nimfaleídeas (Nymphalidae) *Hamadryas* sp. Hübner, [1806] (N = 2) e *Euptoieta hegesia* (Cramer, 1779) (N = 1); borboleta papilionídea (Papilionidae) *Heraclides thoas brasiliensis* (Rothschild & Jordan, 1906) (N = 1); vespa pompilídea (Pompilidae) *Pepsis decorata* Perry, 1833 (N = 1); vespa vespídea (Vespidae) *Polistes* sp. Latreille, 1802 (N = 3); formigas cortadeiras (Formicidae) *Atta* sp. Fabricius, 1804 (N = 2) e formiga estralo *Odontomachus* sp. Latreille, 1804 (N = 1); abelha melífera (Apidae) *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 (N = 1); abelhas mamangava *Neoxylocopa* sp. Michener, C. D. 1954 (N = 3), com a adição de um espécime fêmea na caixa desde sua elaboração; abelhas sem ferrão ou arapuás *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793) (N = 1); mosca califorídea (Calliphoridae) *Lucilia* sp. Robineau-Desvoidy, 1830 (N = 1) e mosca estratiomídea (Stratiomyidae) *Hermetia* sp. Latreille, 1804 (N = 1) (Figura 2).

Após a conclusão das coleções, elas foram expostas em uma atividade de extensão do Projeto Pró-Parreão I que abrangeu um público de várias faixas etárias, adaptando a linguagem científica para transmitir o conhecimento zoológico para crianças e adultos leigos.

A atividade também compreendeu o uso de uma lupa estereoscópica que propiciou uma experiência visual e participativa, proporcionando aos visitantes uma visão ampliada dos organismos antes invisíveis ou inacessíveis a eles (Figura 3).

**Figura 3** – Exposição de aracnídeos e insetos no Parque Parreão I.



Fonte: Acervo do Projeto Pró-Parreão I, 2022.



## 4. Discussão

Coleções expositivas de insetos, como caixas entomológicas, são frequentemente úteis no ensino dinâmico e despertam o fascínio das pessoas em processos educacionais (10). Essas coleções podem ser usadas como forma de conectar as pessoas a insetos já carismáticos e desconstruir a imagem negativa de outros.

Dessa forma, suas funções ecológicas podem ser melhor compreendidas, como: o controle de larvas de mosquitos e pequenos animais em ambientes aquáticos pelas libélulas; o controle da flora pelos grilos, gafanhotos, esperanças, cigarras, soldadinhos, percevejos, lagartas, besouros-joia e besouros-tartaruga; a dispersão de micro-organismos no solo pelas baratas-cascudas; a dispersão de sementes pelas formigas e besouros-rola-bosta; a polinização pelas borboletas, abelhas, vespas e moscas-dos-cactos; a reciclagem de materiais vegetais pelas vespas, formigas e abelhas; a ciclagem de nutrientes pelos besouros-rola-bosta; e a decomposição de matéria orgânica morta pelas moscas, besouros-tigre, potós e tenébrios (11).

Por esse motivo, também se submeteu essa técnica didática aos aracnídeos que também são alvos de repulsa, assim como são os insetos. O material de Arachnida se destaca entre várias coleções expositivas de aracnídeos, como as do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo – MZUSP (12), do Museu de História Natural do Ceará Prof. Dias da Rocha (13) e do Laboratório de Ecologia e Recursos Naturais da UNILAB (14).

Nesses locais é apresentado ao público escorpiões e aranhas de médio a grande envergadura, como as próprias tarântulas, outras aranhas migalomorfos (aranhas-de-alçapão e aranhas-pedreiro) e grandes aranhas de importância médica. Mas essa coleção abrange a diversidade de aranhas araneomorfos (aranhas verdadeiras), grupo geralmente não englobado nesses tipos de coleções em virtude do seu pequeno tamanho.

Embora alguns aracnídeos, os quilópodes e insetos como os besouros estafilínídeos (potós), vespas, formigas, abelhas com ferrão e algumas lagartas sejam

animais peçonhentos ou venenosos associados a acidentes, a maioria não traz riscos ao ser humano. Além de que aranhas, escorpiões, falsos-escorpiões e lacraias são cruciais para o controle biológico de outros invertebrados em ambientes naturais e urbanos, bem como baratas, moscas e mosquitos vetores de doenças (2).

Os ácaros, por sua vez, associados genericamente a crises respiratórias, a inflamações na pele e a danos agrícolas, também participam na regulação de ciclos ecossistêmicos, como os ácaros oribatídeos que consomem os detritos orgânicos do solo (2).

Por vários lugares ao redor do mundo, os diplópodes são criados como mascotes (15) e associados culturalmente ao presságio de chuvas, a medicamentos e alimentos tradicionais e até a rituais relacionados à gravidez e a negócios (16, 17, 18, 19).

Algumas espécies provocam acidentes (20) e, infestações em casas (21) e colheitas (22). Além de tudo isso, sua importância se estende à engenharia de transportes (23), à medicina (24) e aos estudos de fisiologia animal (25).

Os isópodes terrestres têm seu uso em práticas de educação ambiental, como descontaminadores de metais pesados no solo, para crianças e adultos e se mostram como excelentes instrumentos no estudo de princípios ecológicos, pelo fato deles não desencadearem qualquer dano à saúde humana e serem facilmente coletados em jardins e matas. Além de que é comum que as pessoas já tenham tido contato com eles ao menos uma vez na vida, geralmente na infância, e por essa razão têm um apelo sentimental (26, 27).

Não distante disso, os moluscos acendem o interesse da maioria da população através de suas conchas e é possível usá-las no ensino extensionista de processos ecossistêmicos entre o ambiente terrestre e aquático.

Sendo assim, a espécie de Pomacea, um caramujo de água doce da América do Sul, possui um enorme papel nas práticas extensionistas do parque. Este molusco serve de alimento para o gavião-caramujeiro da espécie *Rostrhamus sociabilis* (Vieillot, 1817)

(28), ave que se alimenta no Riacho Parreão, que percorre todo o parque.

Por outro lado, se ressalta que o caramujo-gigante-africano *L. fulica* é uma espécie exótico-invasora que foi introduzida no Brasil para a alimentação humana e, eventualmente, se proliferou pelo país. No estado do Ceará, ele já foi reportado e se tornou uma praga primeiramente nos municípios de Caucaia, Maracanaú e Fortaleza (29).

Essa espécie é conhecida por seus prejuízos provocados na flora, fauna e também na saúde humana por transmitir o *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935), nematódeo que causa a meningoencefalite eosinofílica do sudeste asiático (30).

## 5. Conclusão

Desenvolveram-se produtos que prestam uma contribuição significativa às coleções de fauna para atividades de educação ambiental e divulgação científica do projeto de extensão Pró Parreão I, auxiliando com o conhecimento e preservação desses animais, culturalmente

repudiados e negligenciados, em um espaço público e florestado de Fortaleza.

## 6. Agradecimentos

Agradeço a oferta de bolsa do Programa de Extensão Universitária pela Pró-Reitoria de Extensão da UFC (PREX), a todos os alunos voluntários ou bolsistas extensionistas, e sem dissociar, os servidores do Parque Parreão I que possibilitaram a realização deste trabalho.

## 6. Contribuições de Cada Autor

Os autores A.A.A. e C.C.C. escreveram o texto final; B.B.B. e D.D.D. forneceram informações e seus materiais para a elaboração do projeto; A.A.A., E.E.E. e F.F.F. conceberam e planejaram o projeto, e E.E.E. e F.F.F. atuaram como coordenadores e orientadores dos bolsistas e na revisão intelectual crítica do texto.

## REFERÊNCIAS

- (1) Ceará. Secretaria do Meio Ambiente. Governo do Estado do Ceará. Fauna do Ceará. Fortaleza (CE): SEMACE; 2021 [acesso em 03 jul. 2022]. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/#:~:text=Na%20data%20do%20seu%20lan%C3%A7amento,400%20marinhos%20e%20102%20continentais>).
- (2) Brusca RC, Moore W, Schuster S. Invertebrados. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. 1254 p.
- (3) Shipley NJ, Bixler RD. Beautiful Bugs, Bothered Bugs, and FUN Bugs: Examining Human Interactions with Insects and Other Arthropods. [local desconhecido]: Anthrozoös. 2017;30(3):357-372.
- (4) Kellert SR. Values and perceptions of invertebrates. [local desconhecido]: Cons Biol. 1993;7(1):845-855.
- (5) Aranda AT. Coleções Biológicas: Conceitos básicos, curadoria e gestão, interface com a biodiversidade e saúde pública. In: Anais eletrônicos do 3ª Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica [Internet]. Santa Teresa: SAMBIO; 2014 [acesso em 18 out. 2021]. Disponível em: <http://www.sambio.org.br/simbioma/simbioma%20iii/03.pdf>.
- (6) Resende AL, Ferreira JR, Kloss DF, Nogueira DJ, Assis JB. Coleção de animais silvestres, fauna do cerrado no sudoeste goiano, o impacto em educação ambiental. Maringá: Arqmudi. 2013;6(1):1-35.
- (7) Lima AMLP, Cavalheiro F, Nucci JC, Sousa MADLB, Fialho NDO, Picchia PCD. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: Anais

eletrônicos do 2<sup>a</sup> Congresso Brasileiro de Arborização Urbana [Internet]. São Luiz: Imprensa EMATER/MA; 1994 [acesso em 01 jul. 2022]. Disponível em: <https://www.erambiental.com.br/var/userfiles/arquivos69/documentos/12925/LimaEtAl-AreasVerdes-1994.pdf>.

(8) Bargas DC. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. Curitiba: Revsbau. 2011;6(3):172-188.

(9) Marte SDS. Proposição e desenvolvimento de atividades de educação sobre insetos em área verde urbana de Fortaleza [trabalho de conclusão de curso na internet]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia; 2019 [acesso em 21 mar. 2022]. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/48258?mode=full>.

(10) Munhoz BEM, Silveira MS, Lima JS. Confecção de caixa entomológica como estratégia de mediação do conhecimento científico no ensino fundamental. In: Anais eletrônicos do 7<sup>a</sup> XII Congresso Nacional de Educação [Internet]. Paraná: EDUCERE; 2015 [acesso em 5 mar. 2021]. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22097\\_10720.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22097_10720.pdf).

(11) Rafael JA, et al. Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. 1<sup>a</sup> ed. Ribeirão Preto, SP: Holos Editora; 2012. 810 p.

(12) Museu de Zoologia da USP – MZUSP. Coleções Científicas, Orientações e Procedimentos [Internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2022 [acesso em 23 set. 2022]. Disponível em: <https://mz.usp.br/pt/pagina-inicial/>.

(13) MHNCE Prof. Dias da Rocha [atualização de status de Instagram]. [2022, Junho 20]. Disponível em: [https://www.instagram.com/p/CfB\\_slvrlvA/?utm\\_source=ig\\_web\\_copy\\_link](https://www.instagram.com/p/CfB_slvrlvA/?utm_source=ig_web_copy_link).

(14) Ecologia e Recursos Naturais [Instagram]. [2018]. Disponível em: [https://www.instagram.com/ecolab\\_unilab/](https://www.instagram.com/ecolab_unilab/).

(15) Stoev, P., Zapparoli M, Golovatch S, Enghoff H, Akkari N, Barber A. Myriapods (Myriapoda). In: Roques A, Kenis M, Lees D, Lopez-Vaamonde C, Rabitsch W, Rasplus JY, et al. Alien terrestrial arthropods of Europe. [local desconhecido]: BIORISK. 2010;4:97-130.

(16) Costa-Neto EM. The perception of Diplopoda (Arthropoda, Myriapoda) by the inhabitants of the county of Pedra Branca, Santa Teresinha, Bahia, Brazil. [local desconhecido]: Acta Biológica Colombiana. 2007;12(2):123-134.

(17) Lawal OA, Banjo AD. Survey for the usage of arthropods in traditional medicine in southwestern Nigeria. [local desconhecido]: Journal of Entomology. 2007;4(2):104-112.

(18) Negi CS, Palyal VS. Traditional uses of animal and animal products in medicine and rituals by the Shoka tribes of district Pithoragarh, Uttaranchal, India. [local desconhecido]: Studies on Ethno-Medicine. 2007;(1):47-54.

(19) Enghoff H, Manno N, Tchibozo S, List M, Schwarzingler B, Schoefberger W, et al. Millipedes as food for humans: their nutritional and possible antimalarial value: a first report. [local desconhecido]: Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2014;(1):1-9.

(20) Hudson B, Parsons G. Giant millipede 'burns' and the eye. [local desconhecido]: Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 1997;91(2):183-185.

(21) Enghoff H, Kebapçı Ü. Calyptophyllum longiventre (Verhoeff, 1941) invading houses in Turkey, with the first description of the male (Diplopoda: Julida: Julidae). [local desconhecido]: Journal of Natural History. 2008;42(31-32):2143-2150.

(22) Ebregt E, Struik PC, Odongo B, Abidin PE. Pest damage in sweet potato, groundnut and maize in north-eastern Uganda with special reference to damage by millipedes (Diplopoda). [local desconhecido]: NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences. 2005;53(1):49-69.

(23) Beattie A, Ehrlich P. Wild Solutions: How Biodiversity is Money in the Bank. 2<sup>a</sup> ed. New Haven: Yale University Press; 2001. 239 p. ISBN 978-0-300-10506-3.

- (24) Jiang TL, Feng GW, Shen JH, Li LF, Fu XQ. Observation of the effect of Spirobolus bungii extract on cancer cells. [local desconhecido]: Journal of Traditional Chinese Medicine. 1981; 1(1):34-8.
- (25) Hopkin SP, Read HJ. The Biology of Millipedes. [local desconhecido]: Oxford University Press. 1992. ISBN 0-19-857699-4.
- (26) Matrangolo WJR, Cruz I, Miranda GA, Nascimento RA, Inacio VM, Abreu VM. Tatu-Bolinha (artrópodo, gênero Armadillium) como ferramenta de ecoalfabetização. In: Anais eletrônicos do 6<sup>a</sup> Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2<sup>a</sup> Congresso Latino Americano de Agroecologia [Internet]. Curitiba: ABA: SOCLA, Revista Brasileira de Agroecologia. 2009; 4(2):2729-2733 [acesso em 11 out. 2022]. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/660429>.
- (27) Miranda GA, Matrangolo WJR, Nolasco AAR, Calazans GM, Nunes T. Tatu-Bolinha Como Ferramenta de Educação Ambiental na Embrapa Milho e Sorgo. [local desconhecido]: Embrapa Ambiental Milho e Sorgo. 2010;(1):1-5.
- (28) Wikiaves - Enciclopédia das Aves. Gavião-caramujeiro [Internet]. 2015 [acesso em 23 set. 2022]. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/wiki/gaviao-caramujeiro>.
- (29) Gonçalves T. Praga de caramujo africano. Diário do Nordeste [Internet]. 10 fev. 2007 [acesso em 22 set. 2022]. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/praga-de-caramujo-africano-1.160028>.
- (30) Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Epidemiológica - Diretrizes Técnicas: Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE). Brasília (DF): Série A. Normas e Manuais Técnicos. 2008;(2): 178 p. [acesso em 22 set. 2022]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_controle\\_moluscos\\_import\\_epidemiologia.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_moluscos_import_epidemiologia.pdf).