

# MOSTRAS CIENTÍFICAS COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TO: UMA EXPERIÊNCIA COM A COLEÇÃO DIDÁTICA DE VERTEBRADOS

## SCIENTIFIC EXHIBITIONS AS A TOOL FOR DISSEMINATION IN THE MUNICIPALITY OF PORTO NACIONAL, TO: AN EXPERIENCE WITH THE DIDACTIC COLLECTION OF VERTEBRATES

Submissão:  
04/06/2023  
Aceite:  
17/10/2023

Carine Cavalcante Chamon <sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-1122-6788>

Beatriz Monteiro Tavares <sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2387-0661>

Pedro Henrique Marinho-Nunes <sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1652-8737>

Lourrany Ferreira Azevedo <sup>2</sup>  <https://orcid.org/0009-0004-8934-2388>

Gabriel Samora Chacra Amui <sup>2</sup>  <https://orcid.org/0009-0002-5818-0588>

Thalita Quatrocchio Liporini <sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1234-8544>

### Resumo

Este trabalho constitui-se de um relato do projeto de extensão *Ferramentas de divulgação científica em ictiologia e conservação da bacia do rio Tocantins-Araguaia*, desenvolvido pela Universidade Federal do Tocantins, *campus* de Porto Nacional. No contexto da divulgação científica e extensão universitária, o projeto objetivou apresentar a diversidade da ictiofauna e de outros vertebrados por meio de mostras científicas da coleção didática de vertebrados no CPN, em escolas e em locais públicos do município. O projeto contou com a participação de diversos estudantes, além do público geral, aos quais foram distribuídos materiais explicativos impressos. Com os estudantes, foram desenvolvidas atividades que proporcionaram contato com o material no laboratório. A partir de um questionário respondido pelos professores responsáveis pelas turmas, ressaltou-se a importância da ação para a democratização do conhecimento e popularização da ciência, além de atrair jovens estudantes para a universidade.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica; Ensino de Ciências; Extensão universitária; Zoologia.

<sup>1</sup> Docente do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins, Campus de Porto Nacional, TO.

<sup>2</sup> Discente do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins, Campus de Porto Nacional, TO.

<sup>3</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ecologia e Conservação (PPGBec), Universidade Federal do Tocantins, Campus de Porto Nacional, TO.

## Abstract

This work is a report on the extension project *Tools for scientific dissemination in ichthyology and conservation of the Tocantins-Araguaia River basin*, developed by the Federal University of Tocantins, Porto Nacional campus. In the context of scientific dissemination and university extension, the project aimed to present the diversity of ichthyofauna and other vertebrates through scientific exhibits from the didactic vertebrate collection at the campus, in schools and public places in the community. The project involved the participation of several students, in addition to the general public, to whom printed explanatory materials were distributed. Activities were developed with the students to bring them into contact with the material in the laboratory. On the basis of a questionnaire answered by the teachers responsible for the classes, the importance of the action for the democratization of knowledge and the popularization of science was highlighted, in addition to attracting young students to the university.

**Key-words:** Science dissemination; Science teaching; University extension; Zoology.

## Introdução

O município de Porto Nacional, TO está localizado a 60 km ao sul da capital do estado, Palmas, e possui fisionomia da paisagem típica do domínio do Cerrado do Brasil Central. Nele se insere o *campus* universitário de Porto Nacional (CPN) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), o qual abriga quatro coleções biológicas: Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia Sistemática (UNT), Coleção de Entomologia (CEUFT), Coleção de Paleobiologia (CPALEOUFT) e o Herbário do Tocantins (HTO), todas associadas ao curso de Ciências Biológicas (modalidades Bacharelado e Licenciatura) da supracitada instituição. Tais materiais constituem coleções científicas referente ao estado do Tocantins e à bacia do rio Tocantins-Araguaia, sendo aliadas em pesquisas de natureza diversa.

A respeito do contexto histórico do surgimento das coleções biológicas, Marandino, Rodrigues e Souza (2014) destacam que seu aparecimento simboliza o início dos estudos em Ciências Naturais, bem como os primeiros museus, uma vez que se constituíram “[...] a partir do acúmulo de objetos, oriundos, desde os séculos XV e XVI, dos novos continentes descobertos pelas navegações realizadas pelos países europeus” (MARANDINO; RODRIGUES; SOUZA, 2014, p. 01). Os objetos das coleções biológicas se caracterizam como valiosas matrizes de conhecimento, pois possibilitam o entendimento e apreensão dos processos científicos relacionados ao fenômeno biológico estudado (MARANDINO; RODRIGUES; SOUZA, 2014).

No que tange à biodiversidade, as coleções biológicas possuem grande importância de estudo, pois constituem centros de documentação da fauna e da flora de uma região (FIOCRUZ, 2020; PAPAVERO, 1994), sendo imprescindíveis para estudos taxonômicos e como base para outros estudos na área biológica, como Biogeografia, Filogenia, Genética, Ecologia, entre outros. Além disso, esse material também se destaca no quesito de formação de recursos humanos, tanto nos cursos de graduação como de pós-graduação, visto que diversos estudantes e pesquisadores (tanto da UFT quanto de outras instituições) concluem suas pesquisas baseadas no exame das coleções.

No contexto do ensino, o curso de Ciências Biológicas também conta com diversos laboratórios didáticos, dentre eles, o Laboratório de Zoologia e Anatomia Comparada de Vertebrados (LabZoo), cuja coleção didática contém diversos espécimes preservados de peixes nativos da bacia do Tocan-

tins e outros táxons de vertebrados (anfíbios, lagartos, serpentes, aves e mamíferos), preservados em via úmida (álcool 70%) ou em via seca (esqueletos e ossos desarticulados). Diferente do acervo das coleções científicas, que se destinam apenas à pesquisa, o material da coleção didática é utilizado em aulas práticas, treinamentos, mostras científicas nas escolas da região e em visitas guiadas (VIVO; SILVEIRA; NASCIMENTO, 2014) no CPN.

Amparadas pelas coleções acima apresentadas, as mostras científicas em torno das coleções zoológicas fazem parte do cotidiano do CPN, e tem importante papel no trabalho de divulgação científica, se considerarmos que:

O foco de divulgação científica no contexto de acervos biológicos é defender que as coleções zoológicas são a essência das pesquisas sobre diversidade animal e que encerram em seus acervos representantes de espécimes viventes e já extintos, e se caracterizam por representar o testemunho material da biodiversidade do planeta (PUGLIESE, 2021, p. 11).

Nas palavras de Bueno (2008), a divulgação científica é conceituada como:

a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao leigo. É importante perceber que a divulgação científica pressupõe um processo de recodificação, isto é, a transposição de uma linguagem especializada para uma linguagem não especializada, com o objetivo primordial de tornar o conteúdo acessível a uma vasta audiência (BUENO, 2008, p. 04).

Portanto, é dever desse tipo de atuação possibilitar o acesso a toda comunidade não-acadêmica/científica, isto é, a população em geral, ao que é produzido pela ciência nas universidades e institutos de pesquisa, uma vez que é por meio dessa mesma população trabalhadora que a produção de novos conhecimentos se torna uma realidade (MESSEDER NETO, 2019). Promove-se, assim, a extensão universitária. Levando em conta esses aspectos da divulgação científica e extensão universitária, a coleção didática do LabZoo tem atraído públicos variados para visitas, além de parcerias com escolas públicas e privadas de Porto Nacional.

Diante do exposto, durante o ano de 2022, foi iniciado o projeto de extensão *Ferramentas de divulgação científica em ictiologia e conservação da bacia do rio Tocantins-Araguaia*. Os objetivos do projeto incluíram realizar divulgação por meio do perfil do *Instagram* do Laboratório de Ictiologia Sistemática da UFT (@labictio.uftporto) e também por meio de mostras científicas de grupos de peixes da bacia e outros táxons de vertebrados durante a visita à coleção científica de ictiologia (UNT) abrigada no laboratório e na coleção didática do LabZoo.

O projeto contou com a parceria entre a UFT e as escolas do município de Porto Nacional, em uma associação que privilegia o que Saviani (1986, p. 21) postula como a “[...] a ampliação das oportunidades educacionais a toda a população e pelo aprimoramento da educação destinada às camadas populares”. Em conjunto com estudantes de graduação e de pós-graduação, foram realizadas diversas atividades com o intuito de socializar o conhecimento científico produzido e reproduzido no ambiente universitário em direção à comunidade não-acadêmica/científica.

Conforme mencionado, as ações realizadas pelo LabZoo da UFT também se caracterizam como extensão universitária, já que possibilitam o alcance à comunidade de conhecimentos reproduzidos e produzidos pela universidade. Tornam-se, assim, oportunidades para que sujeitos tenham acesso ao que é realizado de forma mais elaborada e sistematizada pela humanidade (SAVIANI, 1986).

Este é um aspecto importante que incide na função de extensão, uma vez que por vezes notamos que as universidades constituem um gueto na sociedade, quer dizer, ela fica separada do conjunto da sociedade, ela se volta muito para dentro de si mesma e não contribui para que o nível cultural da sociedade se eleve (SAVIANI, 1986, p. 48-49).

Divulgar a ciência por meio de ações extensionistas aproximando-a do ensino e da pesquisa se aproxima do que Mori (2017) intitula como comunicar para produzir e reproduzir o conhecimento:

Comunicar o conhecimento é necessário para reproduzi-lo na medida em que a atividade de extensão pode facilitar o contato da comunidade com bens materiais e imateriais, associados à cultura erudita, e suas aplicações. **Se tal contato propicia ou facilita a apropriação dessa cultura, promovendo novas leituras de mundo por parte da população em questão, instaura-se um processo educativo.** Também, **ao dispor-se para um público mais amplo que o público propriamente universitário, o próprio conhecimento acadêmico evolui para formas mais assimiláveis, pedagogizando-se;** e

Comunicar o conhecimento é necessário para produzi-lo por que, **existindo um vínculo dialético entre cultura erudita e cultura popular, o estabelecimento de uma relação bidirecional (de diálogo, de reciprocidade) entre os saberes acadêmicos e os saberes de um público mais amplo é frutífero para ambos.** Além de nutrir-se dos conhecimentos da comunidade, o conhecimento sistematizado pode facilitar com que a cultura popular se sistematize e, assim, ascenda ao nível da cultura erudita (MORI, 2017, p. 93, destaques nossos).

Tomada as considerações iniciais, neste relato, é descrito o processo de elaboração das mostras científicas, a organização de *kits* de ordens de peixes da bacia e de outros vertebrados; e o treinamento em taxonomia de peixes, fornecidos para os monitores e voluntários do projeto. Além disso, este texto também procura identificar as relações estabelecidas entre as ações ocorridas no projeto com as intencionalidades da extensão universitária.

## **Materiais e métodos**

### ***Organização do material***

Todo o material utilizado na mostra é proveniente do acervo didático do LabZoo da UFT, *campus* de Porto Nacional (CPN). O acervo conta com lotes em via úmida com exemplares de peixes da bacia do rio Tocantins, anfíbios (cecílias, sapos, rãs e pererecas), tartarugas, serpentes, lagartos, jacarés, aves e mamíferos. Há também o acervo em via seca, que conta com esqueletos de peixes, crânios de tartarugas da amazônia, jabutis, jacaré-açu e com algumas espécies de mamíferos (anta, boto, porco, boi, tamanduá, tatu, primatas, cães, gatos, entre outros).

Como os lotes de peixes não estavam previamente separados e identificados, preliminarmente, o material foi triado e identificado até o nível taxonômico menos inclusivo possível. Feito isso, os kits foram organizados por ordens de peixes, destacando as ordens mais representativas de peixes de água doce (Characiformes, Siluriformes, Gymnotiformes e Cichliformes). Dessa forma, a apresentação das espécies de cada ordem pode se dar de forma mais prática e didática, por meio do destaque às características morfológicas desses animais. Por exemplo: Characiformes possuem corpo comprimido lateralmente e coberto por escamas; Siluriformes são deprimidos dorso-ventralmente e possuem corpo sem escamas, podendo ser recoberto por placas, no caso dos cascudos, ou por pele espessa, nos bagres.

As serpentes também foram previamente separadas e identificadas por famílias (Boidae, Colubridae, Elapidae e Viperidae), o que facilita, na exposição, a evidencia de características potencialmente perigosas, de acordo com o índice de acidentes ofídicos. Para a identificação do material foram utilizadas bibliografias atualizadas, como guias de identificação, revisões/chaves taxonômicas e descrições originais das espécies.

### ***Mostras científicas***

Durante a vigência do projeto, entre os meses de abril a dezembro do ano de 2022, foram realizadas mostras itinerantes, em que parte do acervo foi levado até as escolas ou em eventos para o público misto; em outros momentos, as instituições de ensino fizeram a visita guiada ao CPN, e os alunos puderam ter contato com o material no laboratório (LabZoo) e na coleção de peixes (UNT). As mostras científicas atingiram estudantes da Educação Infantil, dos Ensinos Fundamental II, Médio e Superior; além do público geral. Nesses procedimentos, a linguagem utilizada para as explicações foi adequada ao do público alvo: com alunos da Educação Infantil, realizamos atividades lúdicas como desenho livre dos animais; já para jovens e adultos, foi apresentado o painel explicativo e distribuídos *folders* como materiais de apoio.

### ***Avaliação externa***

Para avaliação da ação, foi encaminhado, aos professores ou tutores responsáveis pelas turmas que participaram do projeto, um questionário do *Google*, que contou com questões de múltipla escolha e uma questão livre para que o respondente deixasse sua avaliação, crítica e/ou sugestão ao projeto a partir da importância de mostras científicas e das Coleções Zoológicas para o Ensino de Ciências.

### **Resultados**

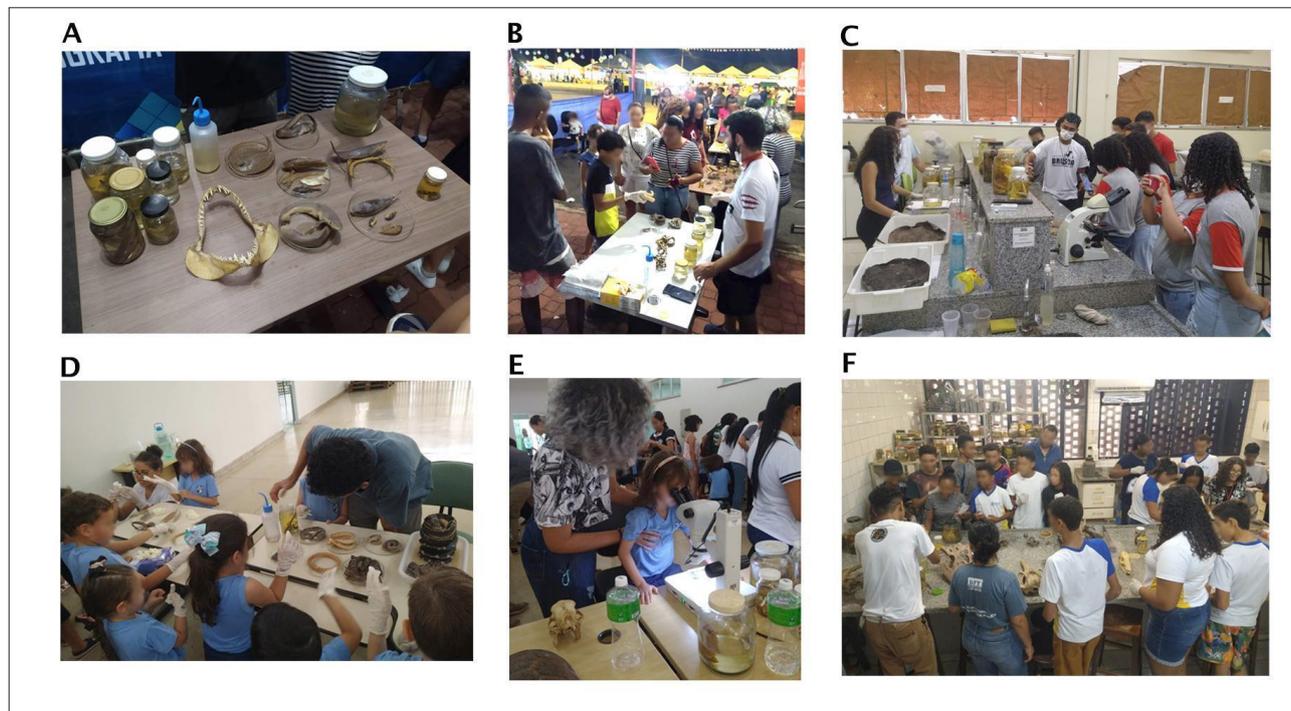
Ao longo de oito meses, o projeto atendeu a diversos estudantes de Porto Nacional e municípios vizinhos, variando desde crianças da Educação Infantil (EI), Ensino Fundamental I (EFI), adolescentes do Ensino Fundamental II (EFII), adolescentes do Ensino Médio (EM) e de jovens da graduação, totalizando cerca de 750 pessoas (ver no Quadro 1). Para acompanhar as mostras científicas, foram elaborados painel e *folders* informativos sobre os peixes e conservação da bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia. Para os estudantes da Educação Infantil, foram propostas atividades lúdicas, como desenho livre dos espécimes. Nesta atividade, o monitor fez um desenho apontando as principais partes da anatomia externa de um peixe e explicou para as crianças, que posteriormente fizeram seus próprios desenhos. Tais atividades foram fotografadas, e constam na (Figura 1<sup>1</sup> e na Figura 2<sup>2</sup>).

---

<sup>1</sup> Os(as) professores(as) e estudantes participantes foram comunicados, e deram ciência de que poderiam ser fotografados durante a realização das atividades, e de que as imagens poderiam ser utilizadas para fins educativos e/ou de pesquisa. Ainda assim, por se tratar de crianças e adolescentes, os rostos foram desfocados no programa *Adobe Photoshop* (PSD) 2020.

<sup>2</sup> Os(as) professores(as) e estudantes participantes foram comunicados, e deram ciência de que poderiam ser fotografados durante a realização das atividades, e de que as imagens poderiam ser utilizadas para fins educativos e/ou de pesquisa. Ainda assim, por se tratar de crianças e adolescentes, os rostos foram desfocados no programa *Adobe Photoshop* (PSD) 2020.

**Figura 1** – Registros das mostras científicas realizadas: A. *kits* contendo peixes da bacia do rio Tocantins-Araguaia e exemplares de peixes marinhos; B. mostra realizada na Semana de Cultura de Porto Nacional, com visitação livre do público geral; C. mostra no CPN para estudantes dos Ensinos Fundamental II e Médio; D e E. mostra no CPN para as crianças da Educa o Infantil; e F. mostra no LabZoo para estudantes dos Ensinos Fundamental II e Médio.



Fonte: os autores (2022).

**Figura 2** – Atividade lúdica de desenho livre proposta aos estudantes da Educação Infantil. A. Desenho elaborado pelo monitor do projeto, evidenciando as partes da anatomia externa dos peixes; B. crianças exibindo seus desenhos; C, D e E. destaques de alguns desenhos.



Fonte: os autores (2022).

### **Público alvo atingido**

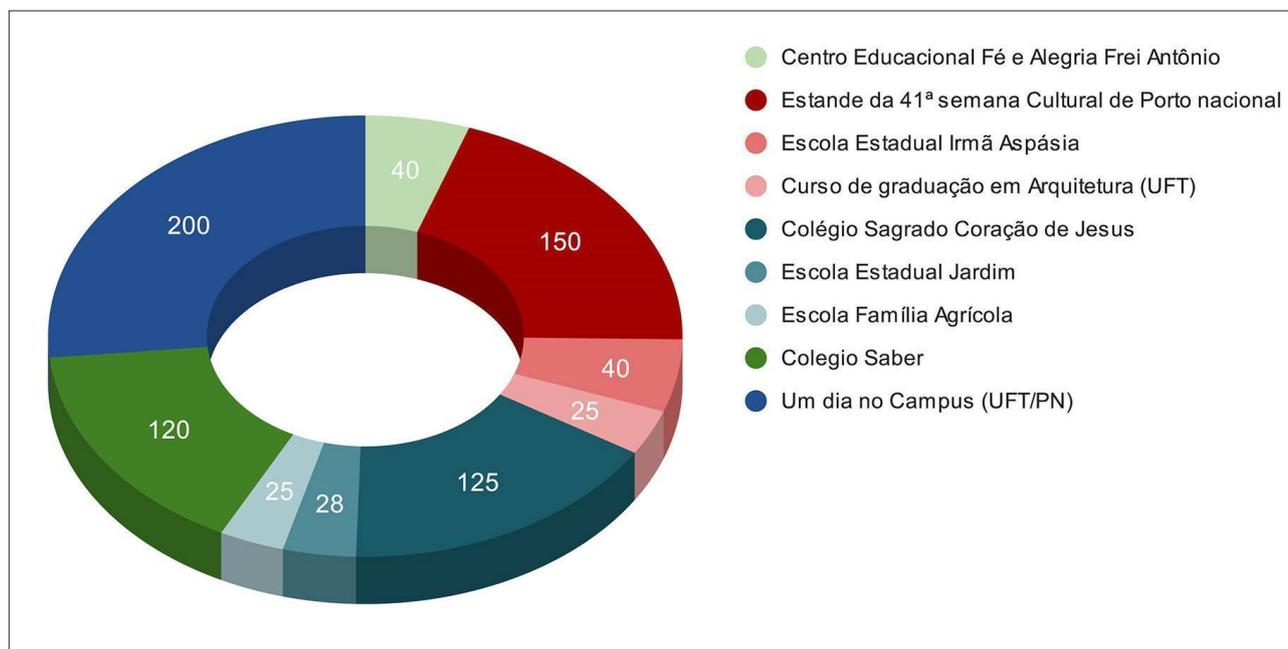
Ao longo da vigência do projeto, foram realizadas nove mostras científicas no CPN ou em escolas ou em eventos promovidos pela prefeitura. O Quadro 1 sintetiza a descrição do público participante. Em seguida, o Gráfico 1 trata esses dados, ao passo que o Gráfico 4 categoriza o público atingido por escolarização.

**Quadro 1.** Descrição do público participante das mostras científicas de Zoologia durante o período de abril a dezembro de 2022.

<b>Mostras voltadas para o público escolar/universitário</b>			
<b>Instituições de Ensino</b>	<b>Etapa escolar</b>	<b>Município</b>	<b>Nº de pessoas</b>
Colégio Estadual Fé e Alegria Frei Antônio	Ensinos Fundamental II e Médio	Tocantínia	40
Escola Estadual Irmã Aspásia	Ensino Médio	Porto Nacional	40
Escola Estadual Jardim	Ensino Médio	Novo Jardim	28
Escola Família Agrícola	Ensino Médio	Porto Nacional	25
Colégio Sagrado Coração de Jesus	Educação Infantil	Porto Nacional	125
Colégio Saber	Educação Infantil	Porto Nacional	120
Universidade Federal do Tocantins (Arquitetura e Urbanismo)	Ensino Superior	Palmas	25
<b>Mostras voltadas ao público misto</b>			
41ª Semana de Cultura de Porto Nacional	Público misto	Porto Nacional	150
Um dia no <b>campus</b> da UFT, Porto Nacional	Público misto	Porto Nacional	200
<b>Público total</b>			<b>753</b>

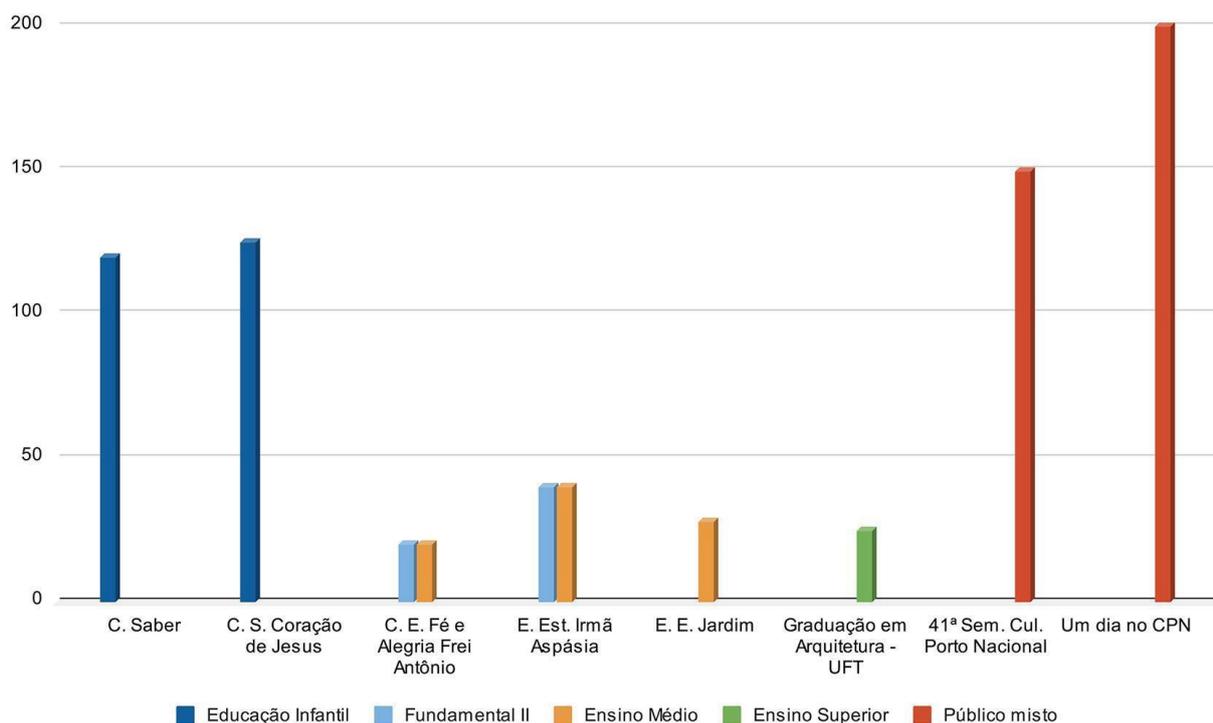
Fonte: os autores (2023).

**Gráfico 1** – Representação gráfica quantitativa do público atingido.



Fonte: os autores, 2023.

**Gráfico 2** – Discriminação do público atingido por nível educacional ou público misto.



Fonte: os autores (2023).

### **Avaliação externa**

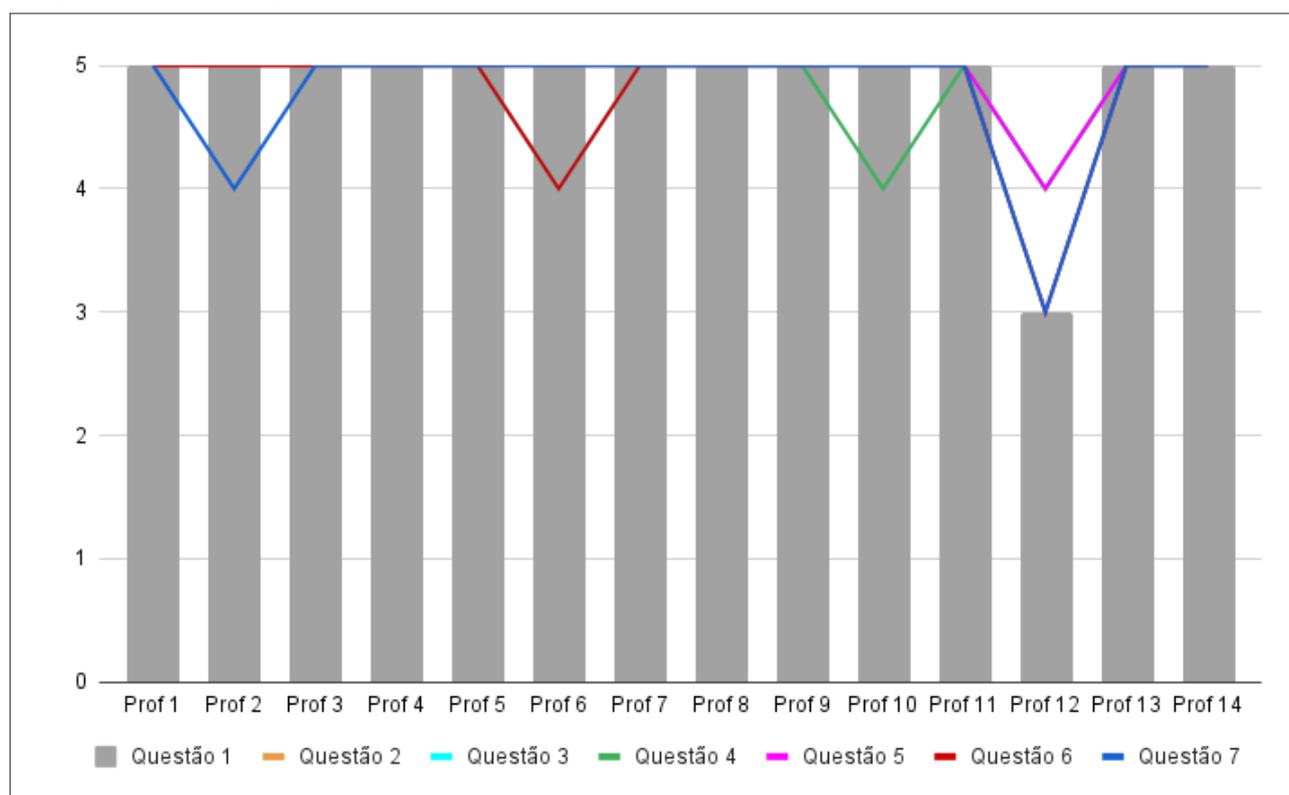
Para a avaliação da ação foi enviado um questionário para os professores ou tutores responsáveis pelas turmas. Dos vinte e quatro (24) questionários enviados, quatorze (14) foram respondidos. Dentre as perguntas realizadas, uma (01) correspondia às informações gerais sobre o respondente, tais como a identificação e atuação do profissional. Sete (07) das perguntas correspondiam à escala linear de verificação de respostas, denominada de Escala Likert, que “[...] consiste em tomar um construto e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância” (SILVA JÚNIOR; COSTA, 2014, p. 05). De acordo com esses autores, os graus de concordância são: ‘discordo totalmente’; ‘discordo parcialmente’; ‘não concordo nem discordo’; ‘concordo parcialmente’; ‘concordo totalmente’ (SILVA JÚNIOR; COSTA, 2014). Por fim, uma (01) questão (a última) foi reservada para que os respondentes trouxessem comentários livres para sugestões e/ou críticas.

Os respondentes foram categorizados em: Educação Infantil (EI) (9; 64,3%), Ensino Fundamental I (EFI) (2; 14,3%), Ensino Fundamental II (EFII) (1; 7,1%), Ensino Médio (EM) (4; 28,6%) e Ensino Superior (ES) (2; 14,3%). Ressaltamos que alguns educadores respondentes atuam em mais de um nível escolar.

As perguntas contidas nos questionários enviados compreenderam: (1) Na sua concepção, este tipo de ação estimula a criatividade dos estudantes?; (2) Considera que este tipo de ação promove o interesse dos estudantes para conhecer melhor nossa biodiversidade?; (3) Considera que este tipo de ação promove o interesse dos estudantes para questões ambientais como a preservação da fauna e dos recursos hídricos?; (4) Na sua concepção, a linguagem utilizada pela equipe durante as explicações

foram adequadas à faixa etária/nível escolar dos estudantes?; (5) Considera que este tipo de ação deveria ocorrer com mais frequência na escola/colégio ou na universidade?; (6) Considera que este tipo de ação pode contribuir como estímulo para alguns estudantes seguirem a carreira de cientista?; (7) Considera importante ter acesso à material paradidático (ex. cartilha informativa) sobre a biodiversidade de peixes e a importância da preservação da bacia do Tocantins-Araguaia para auxiliar o ensino de ciências na escola? O Gráfico 3 apresenta as respostas dadas aos questionários, em escala linear Likert

**Gráfico 3** – Sistematização das respostas de escala linear Likert da avaliação externa por meio do questionário *Google*.



Fonte: os autores (2023).

Conforme o Gráfico, grande parte das respostas foram “concordo plenamente” (05) ou “concordo” (04). Já no campo de resposta livre, todos os educadores elogiaram o projeto, destacando que a iniciativa pode estimular o interesse dos estudantes (principalmente do EFII e EM) para ingressar no ensino superior e seguir carreira em profissões relacionadas à ciência. Alguns ainda acrescentaram que, apesar da proximidade geográfica com o *campus*, nunca o tinham visitado, relatando encantamento e orgulho em saber da contribuição da UFT para o desenvolvimento da ciência no município e no estado.

Em relação às crianças da EI e EFI, houve destaque para a importância da ampliação de seu aprendizado sobre a questão ambiental, cuidado com o planeta, respeito às comunidades tradicionais e povos indígenas da região, salientando que a universidade deve estimular mais projetos que aproximem o público geral e divulguem o conhecimento produzido. Vale ressaltar que a totalidade dos respondentes indicou a importância da produção de material paradidático sobre a biodiversidade da

ictiofauna e preservação da bacia do Tocantins-Araguaia para auxiliar o Ensino de Ciências e Biologia na escola, o que impulsiona os professores e pesquisadores da UFT a realizar a próxima etapa para a produção desses materiais.

### **Material para impressão**

Como material de apoio, foram produzidos textos informativos para serem usados nas atividades de extensão, tais como pôster e *folders* sobre a ictiofauna e conservação da bacia. Além disso, também foi confeccionado um jogo da memória com espécies de peixes do rio Tocantins voltado às crianças da Educação Infantil. Outrossim, os organizadores do projeto estão em fase de produção de uma cartilha educativa sobre a diversidade de peixes da bacia Tocantins-Araguaia e preservação dos recursos hídricos, voltada para o público do EFII.

### **Discussão**

A bacia do rio Tocantins-Araguaia possui uma ictiofauna bastante rica com mais de 750 espécies descritas e alta taxa de endemismo, ou seja, cerca de 30% das espécies só ocorrem na bacia (DAGOSTA; DE PINNA, 2019; CHAMON *et al*, 2022). Boa parte das pessoas, que não são da área da ictiologia ou de áreas correlatas, não têm conhecimento sobre a riqueza de espécies de peixes e do estado de preservação da bacia, assim, o projeto *Ferramentas de divulgação científica em ictiologia e conservação da bacia do rio Tocantins-Araguaia* foi iniciado com o objetivo de promover a divulgação e despertar a conscientização sobre esses temas nos estudantes de vários níveis e na comunidade em geral.

Em relação aos outros grupos de vertebrados, buscou-se promover a desmistificação de animais vistos sumariamente pelo quesito da periculosidade que apresentam (como, por exemplo, as Serpentes) ou conhecidos por seu aspecto pouco “atraentes” (como é o caso dos anfíbios). Devido a tais caracterizações, a crença popular acumula informações falsas e receio, de modo que esses animais acabam por sofrerem maus tratos sendo, inclusive, mortos. Fernandes e Campos (2021) asseveram a importância da apresentação e elucidação dos animais sinantrópicos aos estudantes, relatando que a ausência de discussões sobre esses animais enfatiza a desarticulação entre os ambientes natural e humano:

[...] não se compreende o ambiente humano como passível de apresentar relações ecológicas e se compreender os animais sinantrópicos como pertencentes à natureza, sobretudo os animais com relevância à saúde humana por potencial perigo com acidentes ou zoonoses. Disso decorre a necessidade de explorar estes animais justamente para criar a significação de pertencimento da humanidade (e seu espaço construído) à natureza através de uma abordagem que parta do imediato e caminhe para o mediado, construindo também uma valorização positiva destes animais (relações ecológicas, participações nos ciclos biogeoquímicos; biotecnologia desenvolvida a partir deles, etc.) sem negligenciar os devidos cuidados com zoonoses, acidentes e desequilíbrios ambientais. (FERNANDES; CAMPOS, 2021, p. 92).

No caso específico das Serpentes, é bastante importante a demonstração das características e hábitos das espécies peçonhentas que costumam causar altos índices de ofidismo na região. Levando em consideração que o estado do Tocantins é o terceiro com o maior coeficiente de envenenamento humano ocasionado por ataque de serpentes (tanto para a região Norte, como para o Brasil), é possível

vel afirmar que o município de Porto Nacional está inserido em uma área de alto risco de acidentes (FEITOSA; MISE; MOTA, 2020). Especificamente em Porto Nacional, a maioria dos encontros que permitem o envenenamento ocorre na área rural e são ocasionados pelo gênero *Bothrops*, que concentra diversas espécies de jararacas (FALCÃO, 2021).

Aves e mamíferos, embora sejam considerados graciosos, devido sua aparência permitir, no geral, a simpatia humana, também costumam sofrer pressão por atividades do homem, tais quais a caça e tráfico ilegal, além dos fortes impactos de alteração do meio ambiente no domínio do Cerrado. Nessa perspectiva, a caça de subsistência e o tráfico e/ou criação de animais silvestres (principalmente aves) é bastante enraizado na cultura tocantinense. De acordo com Iansen (2020), em todo o estado do Tocantins, diversos animais são abatidos ou traficados. Dentre os mamíferos, os tatus e as pacas são as principais vítimas da caça ilegal para subsistência. Além disso, a população local também costuma consumir outros animais provenientes de caça, como aves silvestres, cágados como a tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa*) e o tracajá (*Podocnemis unifilis*), e crocodilianos como o jacaré-tinga (*Caiaman crocodilus*) (IANSEN, 2020).

O consumo de carnes consideradas “exóticas” (provenientes de animais silvestres) por humanos é comum em diversas culturas, tradições e religiões, por todo o mundo (HOCHBERG; BHADE-LIA, 2015; ZHOU *et al.*, 2022). Embora no Brasil a legislação proíba o abate, o consumo e a comercialização de animais silvestres, a prática ainda prevalece. Além da questão ambiental, há ainda a questão da saúde, visto que o consumo dessas carnes pode conduzir a zoonoses causadas por diversos microrganismos. Brito (2020) sumariza uma lista de animais silvestres comumente consumidos em território nacional e as respectivas zoonoses associadas a estes, como exemplo: a doença de Chagas (Tripanossomíase americana), que pode ser adquirida pelo consumo de tatus, cutias, pacas, veados, caititus e macacos (bugio, prego e mico). Também bastante comum no país, se enquadra o consumo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), que pode ocasionar doenças graves como a brucelose e a leptospirose. Dentre os costumes menos comuns, estão o consumo de ovos de quelônios e de papagaios, que podem transmitir salmonelose e pneumoencefalite, respectivamente (BRITO, 2020). Dessa forma, destaca-se que o consumo de animais nativos silvestres, além de constituir crime ambiental pode acarretar prejuízos para a saúde.

Com o avanço da urbanização e de criações animais para atender consumo humano, boa parte dos ambientes naturais têm sido convertidos pela expansão urbana ou da fronteira agrícola, o que tem conduzido uma crise da biodiversidade sem precedentes. Por outro lado, embora o consumo de carnes de caça possa trazer diversas complicações para a saúde humana (vide a COVID-19), muitos povos indígenas a utilizam como subsistência, realizando o manejo e a manutenção de áreas florestais (MACIEL; MING, 2022). Para Zhou *et al.* (2022), os hábitos alimentares associados ao consumo de carne de caça são mais comuns no Sul Global, onde se localizam os países mais pobres e em desenvolvimento, e muitas pessoas consomem carnes de caça para a própria sobrevivência. Embora não se negue os riscos à saúde humana oriundos dessas atividades, esta crise (de saúde e da biodiversidade) implica em oposições de prioridades globais *versus* costumes de populações geralmente pobres, naturalizando práticas e preferências que privilegiam os interesses e valores do Norte Global, como o sistema industrial de produção de carnes (ZHOU *et al.*, 2021).

Além da questão da caça e tráfico ilegais, abordou-se, ao longo do projeto, as questões ambientais como os impactos gerados pelas hidrelétricas sequenciais ao longo do rio Tocantins e pelo avanço da conversão de áreas de florestas em pasto ou lavouras de monoculturas. Sobre isso, Messeder

Neto (2019) atesta que “[...] a divulgação científica tem como obrigação mostrar para a população os produtos e os processos da ciência, tendo compromisso com a objetividade e com a fidedignidade do objeto que está sendo apresentado” (MESSEDER NETO, 2019, p. 19). Nesse contexto, a apresentação ao público de exemplares da fauna silvestre, por meio de mostras científicas acompanhadas de explicação didática sobre a importância de cada espécie no ecossistema, pretende despertar a consciência para a preservação da fauna e do meio ambiente.

A extensão universitária deve conduzir o conhecimento gerado dentro da universidade para o público geral, buscando transformar sua realidade. As atividades de divulgação científica estão relacionadas com a popularização do conhecimento científico (LIMA; REZENDE, 2020) e podem, dessa maneira, colaborar no combate ao negacionismo científico presenciado e vivido pela sociedade nos últimos anos:

[...] a divulgação científica precisa se colocar como mais uma arma a favor de disponibilizar conhecimentos para a população para que a mesma possa fazer valer seus interesses. [...]

Quando trazemos a dimensão combativa, entendemos que ela também passa pela crítica à própria ciência. [...]

Entendemos que uma divulgação científica que quer ser combativa precisa ocupar politicamente os espaços que permitem vincular ideias. É preciso que alguns cientistas desçam do olimpo acadêmico imaginário que por vezes eles se colocam e passem a estudar e produzir divulgação científica de modo que possam pleitear os espaços do mundo digital e mundo físico (MESSEDER NETO, 2019, p. 19-21).

Assim, a aproximação da ciência ao público geral é um desafio presenciado em todas as universidades, visto que a popularização da ciência ainda é muito incipiente no país. Esta dificuldade é ainda mais acentuada num *campus* do interior, em que a população não costuma ter acesso a museus, centros científicos e jardins botânicos (MARINHO; SANTER; SPIES, 2019). Para vencer tais dificuldades, a estratégia adotada pelo CPN são as visitas guiadas ao campus por meio de agendamento. Geralmente, a direção do *campus* recebe as demandas via ofício das escolas da Educação Básica de Porto Nacional e de municípios vizinhos e passa para a comissão de organização das visitas. Em alguns casos, as visitas são agendadas diretamente por meio de contato dos alunos da licenciatura que realizam estágios nas escolas com os docentes responsáveis pelos laboratórios e coleções que desejam visitar.

As coleções didáticas possuem importância fundamental voltada para o ensino, demonstrações e treinamento, não precisando seguir normas e procedimentos típicos das coleções científicas. Por fazer parte de um acervo constantemente manipulado, as coleções didáticas possuem duração limitada, visto que podem sofrer danos e necessitam renovação constante (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). De acordo com Marandino; Rodrigues e Souza (2014), a utilização de coleções didáticas nas escolas de educação básica são agentes de impacto de grande importância para o ensino da disciplina escolar Biologia, pois promovem experiências de contemplação e manipulação dos objetos, além de concretizarem a informação estudada na aula teórica. Marandino, Selles e Ferreira (2009) apontam ainda que a presença de estudantes de licenciatura nas escolas, durante os estágios supervisionados, pode também colaborar na construção e manutenção de uma coleção didática (ex. Zoologia, Botânica) como ferramenta de promover e trabalhar o conhecimento científico nas escolas públicas.

Embora de suma importância à pesquisa e ao Ensino de Biologia, as coleções têm sido sistematicamente negligenciadas pelo poder público de diversas esferas. No caso de Porto Nacional, o município abriga, desde o ano de 1998, o Museu de Zoologia e Taxidermia José Hidasi da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS), que possui tanto acervo científico, como animais taxidermizados em exposição aberta ao público. Assim como outras instituições similares no Brasil, o Museu de Zoologia da UNITINS tem se mantido com apoios financeiros esporádicos e sua manutenção é quase que inteiramente baseada nos esforços coletivos de pesquisadores e técnicos da instituição (SOUSA; BARBOSA, 2020). O prédio onde estão abrigados os acervos é antigo e não possui adequações de segurança. O mesmo ocorre com as coleções científicas da UFT, em que falta de uma política de gestão voltada à manutenção dos acervos tem posto todo o conhecimento gerado ao longo do tempo em risco. No caso da Coleção de Peixes (UNT), a adequação e manutenção do prédio da coleção e a falta de insumos básicos para a manutenção do acervo têm sido desafios constantes (CHAMON; LUCINDA; OLIVEIRA, 2015; obs. pess.).

A Taxonomia é a ciência que descobre, nomeia e descreve os táxons, tendo a espécie como unidade taxonômica central de um sistema de classificação (PADIAL *et al.*, 2010). Pensar em taxonomia é também pensar em biodiversidade, visto que taxonomia é o elemento primário para compreendermos a evolução dos organismos e das linhagens; além de servir como base para diversas outras áreas na Biologia, como a Ecologia, a Conservação e a Genética. Obviamente, é também a ciência que sustenta toda coleção biológica, seja científica ou didática, visto que é a partir da triagem, identificação e organização do acervo que se inicia uma coleção. Embora seja uma ciência de extrema importância para a Biologia, a Taxonomia nunca teve muito prestígio quando comparada com outras ciências, e nos últimos anos tem sido extremamente negligenciada por parte do poder público.

Além de cortes de orçamentos e bolsas de estudo nos últimos anos, houve também drástica redução do Programa de Treinamento em Taxonomia (ProTax), lançado no ano de 2005 pelo CNPq em parceria com a CAPES. Desde sua criação, o ProTax tem estimulado o treinamento e fixação de taxonomistas em diversas áreas do país, e contraditoriamente, o orçamento do programa tem sido sistematicamente reduzido (SANTOS; CARBAYO, 2021). Esta situação tem acarretado muita dificuldade na formação de jovens estudantes em taxonomia.

Neste sentido, projetos de divulgação científica que visam demonstrar parte de nossa biodiversidade e sensibilizar os estudantes para a conservação, possuem papel fundamental para despertar a curiosidade e o pensamento crítico. Tais ações implementadas são, deste modo, essenciais para a oposição ao negacionismo científico e a prática de *fake news*, frequentes no mundo principalmente os últimos anos, sendo necessário ressaltar que

[...] os avanços científicos e tecnológicos implicam em transformações sociais cada vez mais significativas, na contemporaneidade, pode-se situar a ciência como parte essencial da cultura humana. Essa visão, por sua vez, reforça a necessidade de se ampliar o diálogo junto à sociedade e incrementar a compreensão pública, não apenas dos resultados das pesquisas científicas, mas, principalmente, da própria natureza da atividade científica, numa perspectiva mais ontológica (DAL PIAN, 2015, p. 4).

A realidade brasileira é extremamente desigual e, diante disso, a universidade deve cumprir uma função social, com significativa contribuição no desenvolvimento de uma educação superior mais justa, que garanta maior inclusão e cidadania a toda comunidade acadêmica (JANTKE; CARO, 2013). Articulada com a pesquisa e o ensino, é papel da extensão realizar tais intentos:

E como é que a extensão se torna uma atividade, uma função equiparada às duas outras? Na medida em que ela se articula com as demais na medida em que o próprio ensino seja visto, também, como uma prestação de serviços à sociedade em seu conjunto, na medida em que a própria pesquisa seja vista como uma prestação de serviços à própria sociedade. Então, que pesquisas a universidade vai desenvolver? Ela vai desenvolver exatamente aquelas pesquisas que a sociedade está requerendo, vai se preocupar em explorar aqueles problemas que são cadentes à sociedade em que ela está inserida (SAVIANI, 1986, p. 64-65).

Ademais, a participação em atividades de extensão e de divulgação científica, durante o processo formativo dos estudantes de graduação, proporciona a conscientização de sua realidade, motivando o desejo de mudança pessoal e social. Segundo Saviani (1986, p. 49-50), cabe à universidade socializar seus conhecimentos com a comunidade, para que estes sejam uma “[...] força viva capaz de elevar o nível cultural geral da sociedade”. Cabe ainda ressaltar que a universidade possui a responsabilidade de devolver, de restituir à sociedade, parte do investimento que ela recebeu da própria sociedade na forma de tributos. Portanto, o papel da extensão universitária seria um mecanismo de corrigir certas distorções e desigualdades sociais, fazendo com que a universidade contribua de fato para o desenvolvimento da comunidade onde está inserida e para a sociedade como um todo.

### Considerações finais

A utilização de coleções didáticas com a finalidade de promover a assimilação do conhecimento adquirido nas aulas teóricas tem sido de grande importância para os estudantes de graduação em Ciências Biológicas da UFT, *campus* de Porto Nacional. Por outro lado, em relação à educação básica, grande parte das escolas públicas brasileiras não possui laboratórios de ciências e coleções científicas como ferramentas de aprendizagem para o ensino das disciplinas de Ciências e Biologia. Sendo assim, a utilização do material didático em exposições e mostras científicas tem sido uma forma de promover e difundir o conhecimento científico aos estudantes em idade escolar do município e de cidades vizinhas, além de também de suplantar as desigualdades formativas desses estudantes.

Tais ações podem, então, tratar do que Mori (2017, p. 93) assinala como “[...] comunicar o conhecimento para reproduzi-lo e comunicar o conhecimento para produzi-lo”. A partir de uma organização intencional das práticas educativas, as atividades extensionistas podem levar os sujeitos público-alvo à aquisição da cultura erudita (os conhecimentos zoológicos, neste caso). Por outro lado, também aproxima o público às questões relacionadas à pesquisa, uma vez que o LabZoo realiza estudos e produz novos conhecimentos (saberes acadêmicos) a respeito da fauna local e regional do Tocantins.

A respeito disso, durante o desenvolvimento da ação de extensão, os estudantes de graduação, de mestrado, assim como os docentes envolvidos no projeto, puderam ter contato com um público bastante variável, desde crianças, adolescentes e adultos. Um ponto comum presente na maioria das pessoas de diferentes idades e escolaridade, foi a ausência de conhecimento sobre muitos peixes e outros vertebrados da nossa fauna. Desse modo, o que é trazido por Mori (2017) se faz importante e necessário no sentido de superação de tal realidade encontrada.

Como continuidade ao projeto, visa-se a elaboração de coleções escolares em conjunto com a comunidade escolar, para serem doadas às escolas públicas parceiras. A utilização de coleções escolares nas aulas práticas na área de biodiversidade, devem despertar maior interesse e apropriação do conhecimento biológico, permitindo que os estudantes elaborem melhor questões como a importân-

cia da manutenção e conservação da biodiversidade, assim como a preservação dos recursos hídricos. Além disso, promove o aprendizado dos conteúdos relacionados à área de Zoologia, área essa essencial para as Ciências Biológicas, interessada nos estudos dos animais da Terra.

### **Agradecimentos**

Agradecemos à Direção do *Campus* de Porto Nacional pela promoção e auxílio logístico aos eventos de extensão na UFT/CPN, tanto no agendamento das visitas, como na concessão de transportes e motoristas para as atividades itinerantes. À Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEX), agradecemos pelo suporte ao projeto por meio da concessão de bolsa de Iniciação à Extensão (PIBEX/UFT, Edital nº 16/2022) para BMT durante o período de maio a dezembro de 2022. Aos professores e coordenadores das escolas parceiras que nos receberam ou nos visitaram no CPN, agradecemos pelo interesse, pela troca de experiências e por responderem ao questionário. À Prefeitura de Porto Nacional, somos gratos pela parceria na cessão do espaço destinado para a UFT na 41ª Semana de Cultura de Porto Nacional. Somos gratos à Paula Ghiraldelli (mestranda/UFT) e à Adriana Capuchinho (docente/UFT) pela revisão e melhoria do texto em Português e Inglês, respectivamente. Agradecemos também outras pessoas que auxiliaram no desenvolvimento do projeto, como Thiago N. A. Pereira (docente/UFT), Everton F. Oliveira (técnico/UFT), Tailaine R. Pereira e Karolyne S. Borges (discentes de graduação e mestrado/UFT, respectivamente).

## Referências

- BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo ambiental: explorando além do conceito. In: GIRARDI, Ilza; SCWA-AB, Reges Toni. (Orgs.). **Jornalismo ambiental: desafios e reflexões**. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008. p. 105-118.
- BRITO, Luan de Jesus Matos de. Zoonoses oriundas do consumo de carne de caça. **Práticas e Cuidado: Revista de Saúde Coletiva**, Salvador, v. 01, n. e12426, p. 01-05, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/saudecoletiva/article/view/12426>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- CHAMON, Carine Cavalcante; LUCINDA, Paulo Henrique Franco; OLIVEIRA, Éverton Faustino. A Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia Sistemática da Universidade Federal do Tocantins (UNT). **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia**, v. 113, p. 28-31, 2015.
- CHAMON, Carine Cavalcante; SERRA, Jane Piton.; CAMELIER, Priscila; ZANATA, Angela Maria; FICHBERG, Ilana; MARINHO, Manoela Maria Ferreira. Building knowledge to save species: 20 years of ichthyological studies in the Tocantins-Araguaia River basin. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 22, n. 02, p. 01-18, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/zPCCLLX39TBH7r3nJ9DPKGv/>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- DAGOSTA, Fernando César Paiva; DE PINNA, Mario César Cardoso. The fishes of the amazon: distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. **Bulletin of the American Museum Natural History**, n. 431, p. 01-163, 2019. Disponível em: <https://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/6940>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- DAL PIAN, Luiz Fernando. Aproximações entre Comunicação Pública da Ciência e Entretenimento no YouTube: uma análise do canal Nerdologia. In: XVII CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO NORDESTE, 2015, Natal. **Anais [...]** ... São Paulo: Intercom, 2015, p. 1-15. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/374027604/Aproximacoes-entre-Comunicacao-Publica-da-Ciencia-e-Entretenimento-no-Youtube-uma-analise-do-canal-Nerdologia>. Acesso em: 21 abr. 2023.
- FALCÃO, Milena Santos. **Acidentes Ofídicos no município de Porto Nacional no estado do Tocantins: aspectos clínico-epidemiológicos (2015-2019)**. 2021. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2021. Disponível em: [https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2727?locale=pt\\_BR](https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2727?locale=pt_BR). Acesso em 20 set. 2023.
- FEITOSA, Shirley Barbosa; MISE, Yukare Figueroa; MOTA, Eduardo Luiz Andrade. Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 04, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/QZfZbcnVcNMYxhjj47dP48s/?lang=pt>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- FERNANDES, Guilherme Augusto; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. A constituição dialética das significações e a formação de conceitos científicos sobre animais sinantrópicos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 02, p. 76-96, ago. 2021. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2350>. Acesso em: 21 abr. 2023.
- FIOCRUZ. Coleções Biológicas. **Fundação Oswaldo Cruz: uma instituição a serviço da vida**, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/colecoes-biologicas>. Acesso em: 03 jun. 2023.
- HOCHBERG, Natasha; BHADELIA, Nahid. Infections Associated with Exotic Cuisine: The Dangers of Delicacies. **Microbioly Spectrum**, v. 03, n. 05, p. 1-15, set. 2015. Disponível em: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/microbiolspec.IOL5-0010-2015>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- IANSEN, Yohana. **O tráfico e a caça de animais silvestres no Tocantins e suas implicações para a conservação da biodiversidade regional**. 2020.86f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade, Ecologia e Conservação) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós Graduação em Biodiversidade, Ecologia e

Conservação, Porto Nacional, 2020. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2014>. Acesso em: 26 abr. 2023.

JANTKE, Regina Vazquez Del Rio; CARO, Sueli Maria Pessagno. A extensão e o exercício da cidadania. In: SÍVERES, Luiz (Org.). **Extensão universitária como princípio de aprendizagem**. Líber Livro: Brasília, 2013. p. 97-106.

LIMA, Neuza Rejane Wille; REZENDE, Carlos Eduardo de. Extensão Universitária e Divulgação Científica: Quais são as Diferenças? Reflexões a partir de uma LIVE pelo Projeto Além do Lattes (UENF/LCA/PPGERN). **Revista de Extensão UENF**, v. 05, n. 01, p. 98-121, abr. 2020. Disponível em: <https://uenf.br/publicacoes/revista-de-extensao/wp-content/uploads/sites/4/2020/07/Revista-de-Extens%C3%A3o-UENF-v.-5-n.-1-comprimido.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2023.

MACIEL, Márcia Regina Antunes; MING, Lin Chau. Consumo de alimentos pela etnia Paresí, Estado do Mato Grosso: Do beiju com peixe ao refrigerante com coxinha. **Scientia Naturalis**, v. 4, n. 1, p. 198-226, 2022. <https://doi.org/10.29327/269504.4.1-15>. Acesso em: 20 set. 2019.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARANDINO, Martha; RODRIGUES, Juliana; SOUZA, Maria Paula Correia. Coleções como estratégia didática para a formação de professores na Pedagogia e na licenciatura de Ciências Biológicas. In: V ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA/II ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2014, São Paulo. **Anais [...]**. Universidade de São Paulo, 2014. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/234549/mod\\_resource/content/1/texto%204%20-%20objetos%20e%20cole%C3%A7%C3%B5es.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/234549/mod_resource/content/1/texto%204%20-%20objetos%20e%20cole%C3%A7%C3%B5es.pdf). Acesso em: 29 mar. 2023.

MARINHO, Julio Cesar Bresolin; SANTER, Melania; SPIES, Marcia Regina. Atividades de Divulgação Científica no Pampa Gaúcho: uma experiência com coleções didáticas biológicas. In: ROCHA, Marcelo Borges; OLIVEIRA, Roberto Dalmo de (Orgs.). **Divulgação Científica: textos e contextos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. p. 121-130.

MESSEDER NETO, Hélio da Silva. A divulgação científica em tempos de obscurantismo e de fake news: contribuições histórico-críticas. In: ROCHA, Marcelo Borges; OLIVEIRA, Roberto Dalmo de (Orgs.). **Divulgação Científica: textos e contextos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. p. 13-23.

MORI, Rafael Cava. Comunicar o Conhecimento para (Re)Produzi-lo: O Lema da Extensão Universitária. **Revista de Cultura e Extensão USP**, São Paulo, v. 17, p. 83-95, mai. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rce/article/view/141929>. Acesso em: 21 abr. 2023.

PADIAL, José; MIRALLES, Aurélien; DE LA RIVA, Ignacio; VENCES, Miguel. The integrative future of taxonomy. **Frontiers in Zoology**, v. 07, n. 16, p. 1-14, 2010. Disponível em: <https://frontiersinzoology.biomedcentral.com/articles/10.1186/1742-9994-7-16>. Acesso em: 21 abr. 2023.

PAPAVERO, Nelson. **Fundamentos práticos da taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1994.

PUGLIESE, Adriana; SALEH, Denise Villas Boas. Atividades de popularização da ciência no contexto das mostras científicas itinerantes promovidas no Dia da Responsabilidade Social. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 06, n. 02, p. 1-21, mai/ago 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14289>. Acesso em: 02 jun. 2023.

SANTOS, Charles Morphy; CARBAYO, Fernando. Taxonomy as a political statement: the Brazilian case. **Zootaxa**, v. 5047, n. 01, p. 92-94, 2021. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5047.1.8>. Acesso em: 20 set. 2023.

SILVA JÚNIOR, Severino Domingos da; COSTA, Francisco José. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, São Paulo, v. 15, p. 1-16, 2014. Disponível em: [https://revistapmkt.com.br/wp-content/uploads/2022/01/1\\_Mensuracao-e-Escalas-de-Verificacao-uma-Analise-Comparativa-das-Escalas-de-Likert-e-Phrase-Completion-1.pdf](https://revistapmkt.com.br/wp-content/uploads/2022/01/1_Mensuracao-e-Escalas-de-Verificacao-uma-Analise-Comparativa-das-Escalas-de-Likert-e-Phrase-Completion-1.pdf). Acesso em: 21 abr. 2023.

SAVIANI, Dermeval. **Ensino Público e algumas falas sobre Universidade**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

SOUSA, Eloísa Paula Bispo de; BARBOSA, Marcus Vinícius Moreira. 2020. Coleções Zoológicas: O Museu de Zoologia e Taxidermia José Hidasí da Universidade Estadual Do Tocantins. **Revista Extensão**, v. 04, n. 02, 2020.

VIVO, Mario de; SILVEIRA, Luís Fábio; NASCIMENTO, Fábio Oliveira do. Reflexões sobre Coleções Zoológicas, sua Curadoria e a inserção dos Museus na Estrutura Universitária Brasileira. **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 45, n. especial, p. 105-113, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/azmz/article/view/88076>. Acesso em: 03 jun. 2023.

ZHOU, Wen; ORRICK, Kaggie; LIM, Ai; DOVE, Michael. Reframing conservation and development perspectives on bushmeat. **Environmental Research Letters**, v. 17, p. 1-5, dez. 2021. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac3db1>. Acesso em: 26 abr. 2023.