



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ICEB – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas



DEBIO

Departamento de Biodiversidade,
Evolução e Meio Ambiente

DEBIO – Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente

**POTENCIAL DE EXEMPLARES DA COLEÇÃO ZOOLOGICA DA UFOP
COMO MEDIADORES EM ATIVIDADES EDUCATIVAS SOBRE
BIODIVERSIDADE, PRESERVAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES
OFÍDICOS**

RENNAN DIAS DE ARRUDA

Ouro Preto – MG

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ICEB – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas
DEBIO – Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente

**POTENCIAL DE EXEMPLARES DA COLEÇÃO ZOOLOGICA DA UFOP
COMO MEDIADORES EM ATIVIDADES EDUCATIVAS SOBRE
BIODIVERSIDADE, PRESERVAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES
OFÍDICOS**

RENNAN DIAS DE ARRUDA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Rita Silvério Pires

Coorientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Ouro Preto – MG

2024

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A778p Arruda, Rennan Dias De.

Potencial de exemplares da coleção zoológica da UFOP como mediadores em atividades educativas sobre biodiversidade, preservação e prevenção de acidentes ofídicos. [manuscrito] / Rennan Dias De Arruda. - 2024.

41 f.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Rita Silvério Pires.

Coorientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva.

Monografia (Licenciatura). Universidade Federal de Ouro Preto.

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas .

1. Coleções Zoológicas. 2. Divulgação científica. 3. Teoria Ator-Rede. 4. Tenda da Zoologia. 5. Educação Ambiental. I. Pires, Maria Rita Silvério. II. Silva, Fábio Augusto Rodrigues e. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 37:574

Bibliotecário(a) Responsável: Luciana De Oliveira - SIAPE: 1.937.800



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE, EVOLUÇÃO E
MEIO AMBIENTE



FOLHA DE APROVAÇÃO

Rennan Dias de Arruda

Potencial de exemplares da Coleção Zoológica da UFOP como mediadores em atividades educativas sobre biodiversidade, preservação e prevenção de acidentes ofídicos

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado.

Aprovada em 22 de fevereiro de 2024

Membros da banca

Profa. Dra. Maria Rita Silvério Pires - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva - Co-orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Dra. Vivane Renata Scalon - Universidade Federal de Ouro Preto
MsC. Paula Stockler Barbosa - Universidade Federal de Ouro Preto

Maria Rita Silvério Pires, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 11/06/2024



Documento assinado eletronicamente por **Maria Rita Silverio Pires, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/06/2024, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0720436** e o código CRC **A934D244**.

RESUMO

A coleção taxonômica zoológica da UFOP, assim como as demais coleções biológicas, pode desempenhar um papel muito importante na educação ambiental, além de ser uma fonte valiosa de pesquisa. Os exemplares tombados da coleção podem contribuir de diferentes formas para o diálogo com diferentes públicos em espaços formais e não-formais de educação. Nesse sentido, o projeto de extensão universitária Tenda da Zoologia utiliza este material para realizar divulgação científica e educação ambiental, promovendo momentos de troca de conhecimento sobre as serpentes da região de Ouro Preto. Neste trabalho, o uso do material fixado é analisado sob a perspectiva da teoria ator-rede proposta pelo sociólogo Bruno Latour. Como resultado, são identificados os possíveis papéis e significados atribuídos aos objetos científicos e analisadas as interações formadas entre as pessoas, os animais, o ambiente e o conhecimento científico. Essa abordagem busca potencializar a utilização de peças de coleções biológicas em projetos de extensão universitária, a partir da escolha de espécimes de acordo com as suas características morfológicas, de modo a ilustrar os temas propostos nas ações. Foi criado um Protocolo de Seleção dos Espécimes, em formato de planilha, associando os principais tópicos abordados aos animais da coleção que os representam. Foi também elaborado um E-book complementado com imagens, informações biológicas e ofidismo relativas às espécies citadas no Protocolo.

Palavras-chave: Coleções Zoológicas; Divulgação científica; Teoria Ator-Rede; Tenda da Zoologia; Educação Ambiental

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
1. INTRODUÇÃO	11
2. JUSTIFICATIVA	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1. O papel das coleções para a Ciência	19
3.2. O projeto de extensão universitária Tenda da Zoologia como promotor da Divulgação Científica e da Educação Ambiental	23
3.3. Estudos sobre mediação a partir de objetos científicos	28
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	30
5. OS PRODUTOS DA PESQUISA	31
5.1. Protocolo de Seleção de espécimes das Coleções Taxonômicas de Zoologia da UFOP	31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus, por ser um suporte e não me abandonar nos momentos em que precisei. A minha mãe que descansa em Cristo, mas que mesmo assim não deixou de cuidar de mim. Ao meu pai e toda a minha família, especialmente minha irmã Solange por darem suporte e me ajudarem quando as coisas se complicaram. Quero agradecer aos meus orientadores Professor Doutor Fábio Augusto e Professora Doutora Maria Rita, os quais foram um suporte essencial e indispensável para que todo esse esforço se concretizasse sem me deixar esmorecer, obrigado por acreditarem em todo meu esforço e me estenderem a mão sempre que precisei. Agradeço também a todos os professores e técnicos que acreditaram em mim nessa trajetória e me deram um voto de confiança, em especial a Daniela Batista, Paula Stockler, Cristina Maia, Cristiano Azevedo, Talvani, João Custódio e Uyrá.

Um agradecimento especial aos meus amigos da vida ao Verona, Vikkin, Rafael Carlos, Cássio Duarte, Lads, Pamplona, Marcelo Bellini, Lili, Sarah Queiroz, Eduardo Masamitsu, Gabriel Santopietro, João Victor Stival, Guilherme, Renata, Alan, Samila e Anderson. Aos meus colegas de trabalho que em 2018 foram um suporte essencial para que eu conseguisse me manter na universidade. Agradeço imensamente ao Federico, que mesmo de tão longe foi a pessoa quem mais me ajudou a me manter e conseguir realizar este sonho nos últimos anos

Agradeço a Universidade federal de Ouro Preto por me mostrar que eu tenho muitos amigos. Agradeço aos amigos da minha turma que fizeram essa jornada mais agradável como a Isabela, João, Douglas, Júlia, Iasmin, Roberta, Wesley Douglas, Carlizee, Hakkon, Caetano, Mauro, Lara e Lucas Roberto Agradeço aos meus amigos de outras turmas que foram indispensáveis na minha trajetória, ao Júlio Victor, Luiz Braga, Elder Salgueiro, Arthur Afeitos, Lorena Carolina, Bernardo Vasconcelos, Fernanda Diniz, Cynthia Veiga, Isadora Alvarenga, Laís Paula, Matheus Philip, Cecília Sol, Isabela Fernandes, Weiber, Rafael Bianchette, Ben-Hur, Bethânia, Henrique Sol, Igor Portela, Paulo Vítor, Yasmin Alvim, Lucas Alfenas, Anacã, Pedro Luiz, Tai e Nayara. Agradeço também aos meus veteranos no curso que sempre ajudaram muito, mas em especial ao Igor Amaral, Vítor Araújo, Lorrana Cachuite, Gustavo Lisboa, Carolzinha, Jéssica Prado, Beiral, Vanessa Teixeira, Camila Lobo, Breno Henrique, Rafa Moreira, Raquel Penido,

Lucas Soraggi, Dhiordan, Hikari, Mari Marques, Jean Pira, Lucas Otávio, Sâmara, Filipe Quintão, Pajé, Ubiratan, João Victor e Karol Vieira.

Agradeço também a todos os amigos que Ouro Preto me deu, ao Ele-phanty, Vitória Dias, Júlia Ordunha, Altieres, Coruja, Zangado, Mia, Portinha, Gui, Tarô, Jorel, Jhonson, Adriano Oliveira, Jennifer Lima, Giovano, Arthur Primola, Fernando Bragança, Marina, Daniel, Robson Rodrigues, Hugo Carneiro, Saulo, Will e Sócrates.

Por fim agradeço ao DABio por me proporcionar um crescimento emocional e me dar os melhores momentos e melhores amigos que alguém pode ter. Muito obrigado Kamile, Bernardo Fernandes, Rui, Lucas Ayres, Yasmin Castro, Kamaycon, Giovana, Isabelle, Wesley Ferreira, Jéssica Lima, Vitória Saggiro e Catarina.

Saibam que todos aqui citados tem uma importância muito grande na minha formação, e é a vocês que eu dedico essa conquista a todos o meu muito obrigado.

“I'm gonna swing from the chandelier
From the chandelier
I'm gonna live like tomorrow doesn't exist
Like it doesn't exist
I'm gonna fly like a bird through the night
Feel my tears as they dry
I'm gonna swing from the chandelier
From the chandelier
But I'm holding on for dear life
Won't look down, won't open my eyes
Keep my glass full until morning light
'Cause I'm just holding on for Tonight”

Sia

APRESENTAÇÃO

Me chamo Rennan Dias de Arruda, tenho 34 anos e sou natural de Conselheiro Lafaiete. Desde o Ensino Fundamental tenho um olhar mais afetivo pelas Ciências, mas foi no Ensino Médio que se despertou o maior interesse pela Biologia e foi principalmente nas aulas do segundo ano, quando tive o primeiro contato com a Zoologia.

Ingressei num curso superior e fiz quatro períodos de Nutrição, mas durante esse tempo não me sentia realizado. Após mais alguns anos me vi novamente cercado pela zoologia e, dessa vez, impressionado pela biodiversidade que me cercava no meu emprego, como Oficial de Operações Ferroviárias. Nessa ocasião, aprendi a gostar e me sentia atraído pelos animais temidos pelas pessoas, como as serpentes e os aracnídeos. Essa atração deve-se ao fato de que, o medo geralmente é nutrido pela ignorância, e ao estudá-los com mais afinco aprendi sua importância e me fascinei por eles.

Foram vários registros que me encantavam e me fizeram estudar mais e despertar o interesse em tentar um curso relacionado com a zoologia. Assim, finalmente encontrei a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) em 2018. A escolha do Curso de Licenciatura foi influenciada pela carga horária do trabalho, era necessário coordenar meus horários. Logo no início, eu já havia entendido que gostava de lidar principalmente com educação ambiental e com a prevenção de acidentes com animais peçonhentos.

Após 9 anos e 9 meses como Oficial de Operações Ferroviárias, em 2020 durante a pandemia, fui desligado e precisei procurar uma nova ocupação, de forma rápida me vi envolvido na Consultoria Ambiental, trabalhando com resgate de fauna e flora. Nesse meio tempo e com os novos contatos, fiz alguns campos de levantamento e monitoramento de fauna e flora e tive uma experiência muito proveitosa e rica, em contato com diferentes áreas e grupos da zoologia, despertando mais o meu interesse em ter mais contato com os animais.

Fiz diferentes contatos e cursos ao longo da graduação, visando aprimorar minha formação. Dentre estes um dos que mais me orgulho e vale destacar foi uma visita técnica ao Instituto Vital Brazil, em 2019. O Instituto Vital Brazil é o laboratório oficial do

governo do Estado do Rio de Janeiro que produz soros e medicamentos. Durante a estadia visitei o serpentário, o Aracnário, o museu científico entre outras áreas, conhecendo sua rotina e linhas de pesquisa.

Também destaco o período em que estive no Instituto Butantan, maior produtor de vacinas e soros da América Latina, e que desenvolve estudos e pesquisa básica nas áreas de biologia e de biomedicina. Essa visita foi em 2023, eu fui recebido pelo Diretor do Centro de Desenvolvimento Cultural, bem como por toda a equipe técnica e de educação do Museu Biológico. Durante a semana, pude interagir com as visitas guiadas que aconteciam no museu e conhecer as estratégias e equipamentos usados para realizar Educação Ambiental.

Com o objetivo de tornar minha trajetória universitária significativa, entre 5 de setembro de 2022 a dezembro de 2023, assumi o cargo de Presidente do Diretório Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas da UFOP, o que considero que foi de longe uma das maiores experiências e oportunidades de crescimento pessoal que tive ao longo de toda a minha graduação. Foi uma oportunidade de imergir e participar melhor dos processos acadêmicos, da construção de eventos e de ficar mais próximo do corpo docente. Essa experiência me possibilitou ter uma visão muito mais ampla da Universidade.

Em novembro de 2022, ingressei no Programa de Residência Pedagógica fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O programa busca aprimorar a formação inicial de estudantes da licenciatura como professores da educação básica. A partir do contato próximo com a sala de aula pude entender um pouco sobre a importância de uma boa formação e do conhecimento adquirido para poder contribuir para a formação dos alunos na escola pública. Além disso, aproveitei também a oportunidade para realizar uma ação sobre o tema zoologia com os alunos do segundo e terceiros anos do ensino médio. Em parceria com as Coleções Taxonômicas de Zoologia da UFOP e o Herbário Professor José Badini realizamos uma exposição utilizando materiais das respectivas Coleções para complementar os temas relativos à biodiversidade.

Comecei, ainda em 2022, a integrar o Projeto Tenda da Zoologia. Esse projeto utiliza animais fixados disponíveis nas Coleções Zoológicas para desencadear a discussão sobre diversas perspectivas relacionadas aos animais, estimulando o interesse por suas adaptações, formas, cores e, ainda explora temas como diversidade e ameaças à conservação. Além disso, nas ações da Tenda também são abordadas questões como perigos, transmissão de doenças, distinção entre animais venenosos e peçonhentos. As ações desse projeto ocorrem de forma itinerante se apresentando em locais públicos na cidade de Ouro Preto e em distritos, além de atender às demandas escolares ou de outros grupos interessados. O projeto engloba a divulgação científica e a educação ambiental, reafirmando o papel crucial das universidades públicas como centros de pesquisa, ensino e extensão, buscando tornar cada vez mais acessível e transformador o conhecimento.

Como membro da Tenda da Zoologia, pude colocar em prática parte do aprendizado que tive ao longo da minha formação, unindo a possibilidade de conscientizar as pessoas sobre a importância de preservação das espécies e assim, imerso nesse universo encontrei o tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

1. INTRODUÇÃO

Biodiversidade é um conceito que abrange todos os organismos vivos, representando ainda a complexa interação entre diversas formas de vida, compreendendo, assim, como a existência de uma espécie pode ter impacto direto sobre muitas outras. O Brasil é um país megadiverso, devido a sua extensão continental, seus diferentes biomas e fitofisionomias e o clima tropical (Villar, 2020; Brasil, 2000).

Uma parte da biodiversidade pode ser representada em coleções biológicas, que são acervos científicos de organismos fixados e armazenados segundo diferentes métodos de preparação e conservação, de acordo com as particularidades de cada grupo biológico. Todo o material disponibilizado em coleções biológicas é identificado quanto à procedência, data de coleta e taxonomia, entre outros dados. Além disso, esse material também pode ser disponibilizado virtualmente em Sistemas de Coleções Biológicas digitais. De acordo com Silveira *et al.* (2022), as coleções biológicas podem ter um papel central para o conhecimento da biodiversidade de uma região:

O conhecimento da biodiversidade local muitas vezes tem como base coleções biológicas e museus, que são ferramentas importantes para garantir o registro e testemunhos adequados das informações das espécies e do histórico ambiental de uma região, atuando como fonte de informação tanto para academia como para a sociedade em geral (Silveira *et al.*, 2022, p. 300).

Acredita-se que o conhecimento sobre a diversidade de fauna e flora locais possa promover nas pessoas o estímulo de pertencimento e responsabilidade socioambiental, dessa forma promovendo a Educação Ambiental (João *et al.*, 2022). Desenvolver o conhecimento de zoologia por meio da Educação Ambiental a partir do contato com os espécimes da biodiversidade em uma situação livre de perigo, mediada por informações que dialoguem com a teoria e com prática, permite que o público crie maior interesse sobre os animais e sua preservação (Maricato, 2008).

Ressalta-se que a Educação Ambiental é um campo do conhecimento que surgiu na metade do século XX mediante a reflexão e a ação, a partir de uma sucessão de problemas ambientais enfrentados pela humanidade como: a Segunda Guerra Mundial, da Revolução Industrial e de ações predatórias que exigiram da sociedade uma mudança

na forma de pensar e em como acompanhar o crescimento tecnológico (Brauner; *et al.*, 2023). tais problemas mobilizaram o mundo a tratar a educação ambiental com maior proeminência, incluindo-a como tema interdisciplinar e transversal nas escolas e primando para a conscientização das pessoas desde sua formação (BRASIL, 1998). No Brasil, a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 instituiu a educação ambiental como componente permanente e essencial para a educação nacional, abrangendo todos os níveis e modalidades do ensino, sendo em espaços formais ou não-formais de educação (Brasil, 1999).

Além de todo contexto histórico e por se tratar de um assunto relevante e muito próximo das pessoas, a educação ambiental é considerada como um pressuposto importante para o desenvolvimento de ações curriculares e extracurriculares para aumentar a percepção da população de modo geral acerca dos impactos e modificações que o meio ambiente vem sofrendo ao longo dos anos (Brasil, 1998). Explorações dos recursos naturais, desmatamento, mudanças climáticas e o colapso ambiental, em geral, são questões que podem passar despercebidas, mesmo por aqueles que estão em constante contato com a natureza ou dependem dela para diferentes atividades. Nesse sentido, perceber e compreender os elementos associados a essas questões pode auxiliar os indivíduos no processo de conscientização sobre a realidade e para tomada de decisões sobre o ambiente em que vivem (Duarte; Sivieri-Pereira, 2023).

Os seres humanos estão constantemente em contato direto ou indireto com a natureza, seja para sua sobrevivência e sustento, como para o avanço tecnológico da sociedade. Entender como essa interação com o meio ambiente ocorre permite ao homem reconhecer seu papel e atuação na natureza, isso também é parte da educação ambiental. Um dos papéis da escola e dos educadores é buscar soluções sobre como trabalhar a educação ambiental para a formação de indivíduos com consciência ambiental (Rosa; Silva; Flach, 2021).

Dentre os diferentes meios de promover a educação ambiental, a Divulgação Científica vem ganhando destaque. Em 1987, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) promoveu uma pesquisa intitulada: “*O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?*”. O resultado demonstrou que 71% da população

brasileira se interessava pela ciência de algum modo (Cunha, 2010). Outra razão pela qual a divulgação científica se faz presente nos dias atuais, são as críticas dos movimentos sociais, reivindicando que os resultados das pesquisas sejam apresentados de forma mais clara para a sociedade (Delabio *et al.*, 2021).

O projeto de extensão universitária “Tenda da Zoologia”, atua desde 2001, promovendo oportunidades de aproximar diferentes públicos da grande riqueza faunística da região de Ouro Preto, com ênfase para a fauna de répteis e anfíbios. Por serem animais que causam em geral repulsa, nojo, medo, e incluem espécies que podem causar acidentes perigosos, o trabalho de educação ambiental e a divulgação científica são elementos centrais nas atividades do projeto. O projeto promove ações educacionais por meio do uso dos exemplares das Coleções Taxonômicas de Zoologia (CTZ-UFOP) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). A CTZ-UFOP e a coleção didática de Zoologia dispõem de um acervo de espécimes preparados com diferentes técnicas de preservação. O Projeto Tenda da Zoologia utiliza principalmente exemplares da coleção herpetológica, ou seja, espécimes de répteis e anfíbios conservados em via úmida. As atividades do Projeto se desenvolvem em espaços formais e não formais de ensino e consistem em expor exemplares de animais, que chamam a atenção por serem pouco carismáticos ou até temidos pelas pessoas. O material desencadeia reações de aversão, curiosidade e reflexão, propiciando um diálogo capaz de estreitar os laços entre a universidade e a comunidade. Essas oportunidades proporcionam trocas de conhecimento sobre a biodiversidade e promovem a divulgação científica e ao mesmo tempo, educação ambiental.

O projeto Tenda da Zoologia é desenvolvido por estudantes de ciências biológicas, servidores e professores envolvendo os conteúdos das disciplinas de zoologia dos vertebrados, e resultados das pesquisas sobre a fauna regional, além de estudos sobre: ofidismo, prevenção e primeiros socorros em caso de acidentes com animais peçonhentos. As atividades são planejadas a partir da seleção de espécimes da CTZ-UFOP, as quais são predominantemente da região do Quadrilátero Ferrífero Mineiro.

Para o desenvolvimento das ações, são definidos os tópicos básicos de abordagem como:

- 1) Parece, mas não é (Animais de morfologia semelhante à de serpentes, mas que não são),
- 2) Habitat e modo de vida (Relacionando a morfologia dos animais ao habitat),
- 3) prevenção de acidentes ofídicos (cuidados pessoais básicos),
- 4) Diferença entre animais venenosos e peçonhentos e
- 5) Riqueza de espécies da fauna regional entre outros.

A presente pesquisa se propõe a pensar na interação dos objetos (animais fixados) como mediadores da interação dos estudantes com o público. Os animais expostos podem incitar questões e reflexões, por meio de uma interação não rotineira de oportunidade de ter esses animais tão próximos. Compreendendo os materiais da coleção zoológica como potenciais objetos científicos e de conhecimento, pode-se avançar no entendimento do processo de construção de uma ação de educação ambiental de cunho extensionista. Tratando-se ainda sobre extensão, o estatuto da UFOP na Resolução CUNI nº 1.868, de 17 de fevereiro de 2017 no artigo 54 aponta que:

Art. 54 A Extensão Universitária, fundamentada na indissociabilidade com o Ensino e a Pesquisa, terá como objetivo desenvolver um processo educativo, cultural e científico, em articulação com a comunidade externa e com a participação dessa comunidade, para assegurar relações transformadoras entre a Universidade e a sociedade (UFOP, 2017).

Desta forma, o presente estudo visa auxiliar educadores nas abordagens e na preparação prévia dos instrumentos que melhor atendam às necessidades de um projeto extensionista com temáticas similares.

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um protocolo abrangente para a análise, classificação e seleção criteriosa dos espécimes para ações extensionistas, com base no acervo expositivo herpetológico das CTZ-UFOP. O trabalho se baseia nas ações de extensão sobre educação ambiental e divulgação científica desenvolvidas pelo projeto Tenda da Zoologia. Como produto foi elaborado um ebook informativo com informações relevantes sobre os animais que são utilizados nas ações do projeto, bem como informações sobre a biologia das serpentes. Foram levantados critérios que orientem a escolha dos espécimes. Adicionalmente, é apresentada a forma

de atuação do Projeto Tenda da Zoologia, destacando como as atividades de extensão contribuem para a formação dos futuros biólogos, nos estudos em zoologia e como elas se alinham aos objetivos da educação ambiental, como uma prática extensionista.

2. JUSTIFICATIVA

Nas experiências de ensino sobre biodiversidade podem ser encontrados registros de vivências nas quais as pessoas demonstram aversão ou medo de certos animais e isto pode ter várias explicações (Dias, *et al.*, 2018; Rodrigues; *et al.*, 2021). Por exemplo, na Bíblia, em Gênesis (Gn 3, 1-24), a serpente é apresentada como um animal astuto e traiçoeiro que incentivou Eva a comer do fruto proibido e logo mais, como castigo divino, recebeu de Deus punições (In Bíblia. Bíblia, 2023).

Então o Senhor Deus declarou à serpente: "Já que você fez isso, maldita é você entre todos os rebanhos domésticos e entre todos os animais selvagens! Sobre o seu ventre você rastejará, e pó comerá todos os dias da sua vida. Porei inimizade entre você e a mulher, entre a sua descendência e o descendente dela; este lhe ferirá a cabeça, e você lhe ferirá o calcanhar" (In Bíblia. Bíblia, 2023).

A percepção das pessoas sobre as serpentes varia entre as religiões, culturas e regiões. Para alguns povos as serpentes são adoradas, enquanto para outros, ela simboliza a morte, luxúria, lascívia, prostituição, bruxaria e até mesmo o apocalipse, como para o povo nórdico. No Brasil, pode-se observar como a relação das pessoas com as serpentes é cercada por misticismo, há relatos de pessoas que se benzem antes de adentrar as matas ou mesmo após sofrer um acidente ofídico. O histórico social e as lendas que cercam as serpentes, se somados ao comportamento natural destes animais e a capacidade de algumas delas fazerem mal ao ser humano, cria um padrão de matança indiscriminada que perpetua na sociedade (Marques *et al.*, 2022).

Ao se deparar com serpentes, escorpiões e aranhas, as pessoas são tomadas, na maioria das vezes, pelo impulso de matar o animal, reação que é estimulada por tradições ou informações distorcidas, ser medo ou ainda pelo desconhecimento (Gouveia *et al.*, 2015). Fatores como o nível de escolaridade e aspectos sociológicos, biológicos e geográficos podem ter influência na resposta das pessoas mediante possíveis encontros com determinados animais que podem variar desde reações como pânico até o impulso de matar o animal (Antunes *et al.*, 2022; Gouveia *et al.*, 2015; Oliveira *et al.*, 2022; Rodrigues, 2021).

O Brasil ocupa o 3º lugar no mundo em riqueza de répteis, abrigando cerca de 430 espécies de serpentes, 292 espécies de lagartos e 82 espécies de anfisbêneas (Costa; Guedes; Bérnils, 2022). Ou seja, somos detentores de um imenso patrimônio natural que precisa ser preservado. Para a preservação dessa fauna e, até mesmo, como forma de prevenir acidentes ofídicos, é necessário que esses animais sejam melhor conhecidos. Nesse sentido, o primeiro passo é divulgar informações sobre aspectos básicos como a diversidade da fauna da região em que se vive e dicas básicas sobre identificação de serpentes. Tais conhecimentos podem evitar acidentes e também o abate por equívoco ou medo.

Esse tipo de trabalho se justifica ainda, em função do desconhecimento sobre medidas preventivas e de primeiros socorros em caso de acidentes com serpentes. Informações também veiculadas nas ações da Tenda da Zoologia. As patologias provenientes dos acidentes com animais peçonhentos são consideradas de Notificação Compulsória. Dessa forma, embora possam haver casos não registrados, sempre que o paciente dá entrada em hospital esse dado é computado. De acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), no ano de 2021 no Estado de Minas Gerais, foram registrados 3.030 acidentes ofídicos, e entre estes, 16 óbitos (Brasil, 2022).

Para alguns autores o número de acidentes ofídicos pode estar relacionado ao desconhecimento da população sobre características comuns das serpentes (Ferreira; Soares, 2008; Nascimento, 2000; Santin *et. Al*, 2020). Afinal, apesar de vasto, o conhecimento produzido sobre as serpentes circula não é divulgado de maneira efetiva para a comunidade (Santin *et. Al*, 2020).

A promoção de ações educativas por meio da exposição de animais é usada há muito tempo com o objetivo de diminuir o número de acidentes ofídicos. Esta já era a estratégia adotada por Vital Brazil, na década de 1910 (Puorto, 2011). A educação ambiental é considerada como uma importante abordagem para trabalhar a percepção das pessoas sobre a biodiversidade e sobre a necessidade de protegê-la dos impactos sofridos pela ação humana (Duarte; Sivieri-Pereira, 2023).

A educação ambiental, e a divulgação científica fazem parte dos objetivos do Projeto de Extensão universitária Tenda da Zoologia. Para tanto, o projeto percorre, sob

demanda, escolas e distritos do município de Ouro Preto, Minas Gerais, atuando em espaços formais e não formais de educação promovendo a socialização do conhecimento numa via de mão dupla para as diferentes comunidades. Dessa forma, o projeto busca tornar os saberes científicos e populares mais democráticos, não os restringindo aos ambientes acadêmicos (Imperador, 2022).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. O papel das coleções para a Ciência

Desde os mais remotos tempos, o ser humano acumula e busca colecionar objetos, seja por representações culturais, históricas, afetivas ou para demonstrações de supremacia. Enfim, o comportamento de colecionar é intrínseco aos humanos (Carlan, 2008; Lopes, 2010). Usualmente as coleções de objetos são apresentadas em museus e o grau de importância que é dado a determinado objeto e se este merece ser exposto e agregado a determinado acervo é medido pelo curador de tal coleção. Estes acervos são constituídos por objetos datados de anos e séculos passados que ainda hoje proporcionam descobertas e avanços econômicos e científicos (Suano, 1986; Oliveira, 2017; Santos; *et al.*, 2021).

No Brasil, a primeira Coleção Científica foi fundada por Dom João VI em 1818, chamada de Casa dos Pássaros, que posteriormente tornou-se o Museu Nacional da Quinta da Boa Vista, atual Museu Nacional do Rio de Janeiro. Posteriormente, foram criados o Museu Paraense Emílio Goeldi, em 1866, e o Museu Paulista, atual Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, em 1886 (Zaher; Young, 2003). De acordo com o Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr), o Museu Paraense Emílio Goeldi, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do RJ e o Museu de Zoologia de São Paulo abrigam o maior acervo científico do Brasil (SIBBr, 2023).

De acordo com a Instrução Normativa 160, de 27 de abril de 2007, Capítulo I e no Art. 3º do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (Brasil, 2007), as Coleções Biológicas são definidas como:

I - Coleção biológica científica: coleção de material biológico devidamente tratado, conservado e documentado de acordo com normas e padrões que garantam a segurança, acessibilidade, qualidade, longevidade, integridade e interoperabilidade dos dados da coleção, pertencente à instituição científica com objetivo de subsidiar pesquisa científica ou tecnológica e a conservação *ex situ*;

II - Coleção biológica didática: coleção de material biológico pertencente a instituições científicas, a escolas do ensino fundamental e médio, unidades de conservação, sociedades, associações ou às organizações da sociedade civil de interesse público, destinadas à exposição, demonstração, treinamento ou educação;

III - Coleção biológica: coleção de material biológico testemunho constituída com o objetivo de gerar e subsidiar pesquisa científica ou tecnológica, bem como promover a cultura, a educação e a conservação do meio ambiente. Excetuam-se as coleções vivas abrigadas por jardins zoológicos, criadouros, aquários, oceanários, biotérios, centros de triagem, reabilitação ou recuperação de animais, assim como os viveiros de plantas.

As coleções biológicas são acervos de organismos conservados segundo métodos próprios de cada grupo, que possuem caráter científico, desde que os itens lá disponibilizados contenham identificação de procedência e identificação taxonômica. Recentemente, as coleções biológicas podem ter seus acervos registrados e os dados armazenados de forma digital no Portal do SIBBr. Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. O SIBBr classifica as coleções no Brasil em 4 grupos distintos: fauna, insetos, microrganismos e plantas (SIBBr, 2023).

Em tempos passados, as coleções foram iniciadas por meio de coletas realizadas por expedições naturalistas que trouxeram para esses acervos a maioria do material que hoje se encontra armazenado (Aviz; De Albuquerque, 2021). Por esse motivo, elas apresentam natureza histórica e conservacionista, uma vez que é possível encontrar nesses acervos espécimes extintos, ameaçados ou material biológico destas espécies. Atualmente, as coleções permitem o desenvolvimento de projetos que não são mais possíveis de serem realizados em ambientes naturais (Aviz; De Albuquerque, 2021; Almeida, 2021).

As coleções biológicas vêm passando por um processo de informatização e digitalização de seu acervo, visando oferecer de maneira rápida, prática e facilitada acesso a dados como Código de Barras de DNA, Informações sobre as coleções biológicas e digitalização de espécimes utilizando o recurso fotográfico (Santos *et al.*, 2021). Esse processo foi fortalecido por iniciativas como o Species Link e o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr). O Species Link é uma plataforma que integra dados de coleções biológicas na América Latina, promovendo a colaboração e o compartilhamento eficiente de informações. No contexto brasileiro, o SIBBr atua fornecendo infraestrutura para a integração de dados sobre a biodiversidade no país, contribuindo para a pesquisa científica e a conservação. Essas plataformas atuam em conjunto com o Global Biodiversity Information Facility (GBIF), que constitui uma rede internacional e uma estrutura de dados respaldada por financiamento governamental

global cujo o propósito é disponibilizar, de forma acessível a qualquer indivíduo em qualquer local, informações abertas sobre a diversidade de vida na Terra (GBIF, 2024). Essas plataformas desempenham um papel na construção de uma rede global de informações sobre biodiversidade, impulsionando esforços colaborativos e avanços significativos na compreensão e preservação da diversidade biológica em escala internacional contando com a parceria de coleções e museus em todo o mundo.

As coleções biológicas reúnem informações que perpassam o tempo, sendo utilizadas como fonte permanente de dados e de informações que podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de pesquisas em taxonomia, anatomia, genética, ecologia e monitoramento de mudanças ambientais, desempenhando um papel crucial na compreensão e avanço do conhecimento biológico (Aviz; De Albuquerque, 2021). Dessa forma, as coleções desempenham um papel muito importante para a comunidade, científica e cultural, como depósitos de informações e materiais capazes de agregar valores inestimáveis para a sociedade. Muitas tomadas de decisão pública do Estado são amparadas e direcionadas pelo conhecimento proporcionado pelo acervo científico disponível em coleções biológicas (De Sousa; Barbosa, 2020; Santos; *et al.*, 2021).

As coleções são capazes de auxiliar também no processo educacional, fornecendo material para aulas práticas de ciências, zoologia, botânica, parasitologia, entre outros. Além disso, diversos serviços de identificação de espécies, estudos de prospecção de fármacos e licenciamento ambiental, que têm potencial de gerar lucro e podem ser desenvolvidos com base nesse material. As coleções dispõem ainda de material de estudo para fins de conservação, polinização, biogeografia, genética, entre outros (Santos; *et al.*, 2021; Trigueiro, 2022).

Em resumo, as Coleções são muito importantes por resguardar e resgatar uma fração da riqueza natural do planeta e, com isso, permitir que significantes avanços científicos sejam feitos. O nível de informação que uma coleção pode fornecer é variável, podendo beneficiar toda a população, seja acadêmica ou geral (Trigueiro, 2022). O valor apresentado das coleções vai muito além do material. De acordo com a Sociedade para a Preservação de Coleções de História Natural, essas entidades fornecem subsídios até

mesmo para a preservação da espécie humana, ajudando em pesquisas relacionadas à saúde humana. Um exemplo é capacidade das Coleções de fornecer informações importantes para prevenir ou combater novas epidemias utilizando material conservado relativo a epidemias anteriores (SPNHC, 2018).

A Nas ações da Tenda da Zoologia também é abordada a importância que as coleções biológicas, contribuindo positivamente para o reconhecimento, tanto institucional, quanto extra institucional das CTZ-UFOP, bem como é ressaltada a importância das coleções em geral para o estudo e a conservação da biodiversidade não só regional, mas global.

3.2. O projeto de extensão universitária Tenda da Zoologia como promotor da Divulgação Científica e da Educação Ambiental

De acordo com o Artigo 207 da Constituição Federal de 1988, as Universidades possuem o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Assim, estes pilares precisam estar conectados e agir conjuntamente. Destaca-se, entretanto, que desses três pilares, a extensão universitária é aquele responsável por estabelecer a comunicação entre os saberes acadêmicos e os saberes da sociedade (Mendes *et al.*, 2021).

Dentre as diferentes formas de levar conhecimento até a sociedade, pode-se ressaltar que a divulgação científica tem um destaque especial. A divulgação científica visa transmitir o conhecimento científico com uma linguagem acessível a todos os públicos e, com isso, promove o acesso e a inclusão para toda a população. Projetos de extensão, utilizando-se de diferentes recursos, como as Coleções Biológicas, podem ser uma ferramenta muito útil para socialização do conhecimento, pois é capaz de se aproximar da sociedade e ainda demonstrar a importância das Instituições de ensino e do conhecimento produzido por elas (Pugliese; Saleh, 2021).

Quando animais fixados são utilizados para divulgação científica, o principal objetivo é propiciar um contato livre de riscos, trazendo conhecimentos sobre aquele animal e indiretamente, sobre a biodiversidade. Além disso, a importância da preservação também pode ser abordada, trazendo-se dados importantes sobre as espécies expostas. O segundo objetivo é o de evidenciar o que são as Coleções e o papel que estas exercem no processo de ensino-aprendizagem e para a pesquisa científica (Pugliese; Saleh, 2021; Chamon; *et al.*, 2023).

O projeto Tenda da Zoologia, embora tenha recebido esse nome apenas no ano de 2019, teve início em 2001, enquanto projeto de extensão baseado na exposição de animais peçonhentos da região como forma de mostrar a riqueza da fauna, prevenção de acidentes e medidas de primeiros socorros. Praticamente, o projeto surgiu juntamente com o depósito dos primeiros exemplares da Coleção Herpetológica do Laboratório de Zoologia dos Vertebrados da UFOP. Nesses 20 anos, o projeto teve diferentes nomes, entre eles: “A Zoologia na Extensão Universitária” e “Trocando o medo pelo respeito”.

Diversos alunos que passaram pelo projeto, hoje são professores universitários e desenvolvem projetos semelhantes em suas instituições.

A Tenda da Zoologia tem como meta aproximar diferentes públicos da biodiversidade, utilizando exemplares de animais preservados na coleção biológica da UFOP. As ações do projeto consistem na montagem de exposições itinerantes, para promover o contato livre de riscos do público com animais temidos ou indesejados, perigosos e não perigosos. Esse ambiente propicia o diálogo sobre os animais, o perigo, o medo, o nojo e os conhecimentos populares, trazendo conhecimentos e reflexões sobre biodiversidade.

As Coleções Taxonômicas de Zoologia da UFOP (CTZ-UFOP) estão localizadas no ICEB III e são gerenciadas pelo Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DEBIO). Estas coleções abrangem invertebrados e vertebrados principalmente da fauna regional, provenientes de pesquisas desenvolvidas por estudantes de graduação, pós-graduação e ainda recebidos de serviços de consultoria, para fins de licenciamento ou relatórios de impactos ambiental. Além de cumprir diversas missões, tais como pesquisa e ensino, essas coleções buscam ampliar ainda mais sua interação com as comunidades, tanto dentro como fora da universidade por meio de projetos de extensão universitária. Os espécimes conservados em coleções podem ser utilizados como mediadores de diálogo, estimulando o interesse por suas adaptações, diversidade e desafios à conservação. Por meio desse material também podem ser abordados temas como perigos, transmissão de doenças, animais venenosos e peçonhentos, atendendo às demandas escolares, para aulas práticas, feiras de ciências, entre outros. Assim, esse material é um valioso recurso para a divulgação científica e educação ambiental capaz de facilitar a transmissão de saber de forma acessível a todos os públicos (Albagli, 1996) e por abranger o artigo 1º da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

Como já mencionado, os pilares que norteiam as ações da Tenda da Zoologia atualmente se resumem em três: Biodiversidade, Prevenção de Acidentes e Conservação ambiental. Para facilitar a abordagem de cada um desses tópicos alguns disparadores de conteúdo foram providenciados

Nas ações relacionadas à Biodiversidade, pode-se abordar as diferentes espécies da região, a morfologia dos animais expostos, seus habitats e sua alimentação. Para abordar a prevenção de acidentes é ressaltada a diferença entre animais peçonhentos e venenosos, mimetismo de algumas espécies com as serpentes dos gêneros *Micrurus* (corais) e *Bothrops* (jararacas) e animais de outros táxons, que são frequentemente confundidos com serpentes. Em se tratando de preservação discute-se sobre as diferentes reações ao se encontrar com serpentes, sobre a necessidade de se abater um animal ou simplesmente se afastar, além de medidas preventivas ou primeiros socorros em caso de acidentes.

A partir dos animais fixados expostos é construído um diálogo associando o conhecimento prévio do público, somado ao conhecimento científico dos monitores. Para tanto, é necessário que os monitores se apoderem do conhecimento sobre os animais e também das diretrizes da extensão universitária (Gadotti, 2017). Para que os estudantes extensionistas, ou monitores, possam atuar devidamente, são realizadas reuniões semanais e são necessárias a leitura e o conhecimento taxonômico adquirido com a vivência na coleção zoológica. Os estudantes extensionistas precisam estar preparados para interagir com o público e poder debater com serenidade sobre as dúvidas comuns que surgem nas as ações, que ocorrem na UFOP, em escolas, praças na sede de Ouro Preto, até nos distritos mais remotos. Juntamente com os animais expostos, pequenos textos ou perguntas na forma de placas funcionam como mediadores, que permitem iniciar um tópico temático (Figura 1 e 2).

Animal venenoso ou peçonhento? Qual a diferença?

Parece, mas não é!

O que é, o que é?

Em que ambiente elas vivem? Arborícola? Terrestre? Fossorial?

Quais dessas cobras são perigosas e quais são inofensivas?

Figura 1 - Dizeres das placas utilizadas nas ações extensionistas



Figura 2 - Placas posicionadas sobre a mesa. (Imagem do autor)



Figura 3 - Placas e animais sobre a mesa. (Imagem do autor)

O Projeto no ano de 2023 alcançou aproximadamente 1000 pessoas por aproximação voluntária em eventos públicos ou na forma de ação agendada em espaços formais e não-formais de ensino. O contato com os animais da exposição e as pessoas cria um ambiente de aprendizado e troca de saberes. Essa experiência tende a ser enriquecedora para todos os envolvidos (Jacobi, 2003).

3.3. Estudos sobre mediação a partir de objetos científicos

Para analisar os processos de mediação realizados nas ações da Tenda da Zoologia, buscou-se aporte da Teoria Ator-Rede, desenvolvida por Bruno Latour (1980 - 1990) (Coutinho *et al.*, 2019). Essa teoria propõe que as relações entre humanos e não-humanos formam o mundo, assim como é conhecido. Dentro dessa perspectiva, ambos, humanos e não humanos são os atores, ou actantes e as relações de interação formadas constituem uma rede sociotécnica (Da Silva *et al.*, 2020).

Os actantes têm a capacidade de mobilizar entre e para si elementos e experiências de maneira consciente ou não. Eles são assim chamados exatamente pelo efeito causado por sua atuação, atuação esta que quando ocorre, damos o nome de translação (Da Silva *et al.*, 2020; Batista *et al.*, 2013). Os movimentos de translação são evidentes à medida que as redes são construídas e se estabelecem e geram modificações, transformações. As redes sociotécnicas, por sua vez, recebem esse nome pelo fato de unir humanos e não humanos permitindo que eles interajam entre si em relações complexas (Coutinho *et al.*, 2019).

Em uma perspectiva latouriana se pode pensar nos processos de translação que acontecem em uma rede sociotécnica que transforma um actante não humano que é retirado da natureza e se torna um objeto científico (Batista; de Carvalho, 2021). No caso dessa pesquisa, o objeto científico seria o ser vivo que tendo sido capturado, fixado, categorizado passou a compor um acervo com função científica e didática.

Por exemplo, em Fogaça; *et al.* (2014), é analisado na perspectiva latouriana os movimentos de translação que são mobilizados a partir de um “grilo” encontrado pelas crianças no jardim de uma escola dos anos iniciais. Esses movimentos propiciaram que esse ser se tornasse um objeto científico possível de ser estudado em sala de aulas (Fogaça; *et al.*, 2014). Esse objeto científico desencadeou uma investigação por parte das crianças, tendo a professora como mediadora, sobre a natureza de um grilo coletado no jardim pelas crianças. Algumas questões foram levantadas, como por exemplo, se o grilo é de fato um inseto, se é um grilo ou um gafanhoto, sobre a necessidade de uma companhia e como diferenciar macho de fêmea. Neste trabalho é possível acompanhar a transição de um animal para um objeto de estudos em sala de aula, e que permitiu à

professora aprofundar em diferentes tópicos da biologia do animal com o estímulo da curiosidade das crianças estimuladas pela presença do grilo.

No trabalho de Coutinho *et al.* (2019) se apresenta uma investigação acerca do uso de uma lupa em sala de aula durante a 5ª aula de uma sequência didática. Embora a proposta de uso da lupa fosse analisar material coletado em um parque, como flores e folhas, essa lupa propiciou uma interação com diferentes objetos. A interação com diferentes itens transformou o objeto científico inicial, a lupa, em um mediador que possibilitou agregar outros atores a esta rede. O sol, o tecido entre outros passaram a ser enxergados como descobertas para as crianças, que se tornaram cientistas nessa ação. A análise desta aula demonstra como a Teoria Ator-Rede pode ser utilizada para analisar a formação de uma rede sociomaterial que agrega inclusive atores externos e exporta a sala de aula para outros contextos também importantes (Coutinho; *et al.*, 2019).

É interessante a reflexão de que as descobertas não acontecem simplesmente, mas sim são construídas por meio dos significados atribuídos por essa rede. As discussões que ocorrem entre atores podem agregar diferentes significados para os objetos, ou seja, de acordo com os atores e a rede um mesmo objeto pode apresentar diferentes significados (Viana, 2020; Batista; de Carvalho, 2021).

Analisando os projetos de divulgação científica, sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede é possível compreender os papéis que cada sujeito assume em uma rede. Além disso, é possível analisar as redes conectadas pelas ações de um projeto. Entender como ações de humanos e não humanos podem gerar diferentes conexões, como os projetos podem ser gerenciados e dirigidos a diferentes contextos e se estão sendo feitos alcances efetivos da comunicação que se deseja aplicar, são algumas utilidades de se aplicar a Teoria Ator-Rede como uma metodologia de análise (Viana *et al.*, 2021).

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para este trabalho, foram desenvolvidos procedimentos para a confecção de um protocolo de seleção dos espécimes da CTZ-UFOP. O protocolo tem função de auxiliar na montagem de uma exposição com foco nos temas a serem abordados. Para tanto, foi desenvolvido um ebook contendo informações sobre os animais da coleção.

Para a confecção do protocolo, foram seguidas algumas etapas. No primeiro momento, foi feita uma reunião de definição dos Pilares que norteiam as ações do Projeto Tenda da Zoologia. Os pilares definidos foram Biodiversidade, Prevenção de acidentes e Preservação, sendo priorizados no trabalho os pilares da Biodiversidade e da Preservação.

No segundo momento da confecção do protocolo, foram levantadas quais espécies disponíveis nas CTZ-UFOP seriam as melhores representantes para cada subtópico e estas foram adequadamente categorizadas. No terceiro momento, foi confeccionada uma planilha com a esquematização dessas informações e acrescentada uma coluna de observações. Essa coluna traz dados importantes para a escolha dos espécimes fisicamente. Para o quarto momento, foram anexadas fotos para cada espécime, a fim de auxiliar na identificação dos animais e das características evidenciadas.

No ebook são detalhadas informações importantes sobre biologia e biodiversidade e descritas as características importantes de serem abordadas sobre os exemplares disponíveis e que usualmente são utilizados nas ações da Tenda da Zoologia. As informações consideradas relevantes para cada tópico e subtópico foram selecionadas com base em reuniões do Projeto e em experiências do autor nas ações extensionistas do projeto.

5. OS PRODUTOS DA PESQUISA

5.1. Protocolo de Seleção de espécimes das Coleções Taxonômicas de Zoologia da UFOP

De acordo com a teoria Latouriana, as relações e significados atribuídos aos objetos não acontecem simplesmente, mas sim são construídas. Dessa forma, cabe uma análise cautelosa sobre a forma com que as exposições são preparadas. Para tanto, entender os diferentes significados que um objeto científico pode ter, torna-se essencial (Viana, 2020; Batista; de Carvalho, 2021).

O primeiro produto confeccionado foi um Protocolo de Seleção de espécimes da CTZ-UFOP, no formato de planilha. Foram priorizados 2 pilares; a Biodiversidade e a Preservação. o Tema Biodiversidade foi subdividido nos tópicos: Diversidade de espécies / Espécies da região, Morfologia, Habitats e Alimentação. Para as espécies da região de Ouro Preto os subtópicos escolhidos foram: Viperidae, Elapidae, Colubridae, Dipsadidae e Boidae. Para Morfologia: Cabeça Triangular, Cabeça Redonda, Diversidade morfológica de caudas, Diversidade morfológica de olhos, Diversidade morfológica de escamas, Diversidade de coloração, Fosseta loreal, Fosseta labial, Dentição Solenóglifa, Dentição Proteróglifa, Dentição Opistóglifa e Dentição Áglifa. Para Habitats: Terrícola, Aquática, Semiaquática, Fossorial e Semiarborícola. Por fim, para Alimentação: Generalista, Batraquíófago (anfíbios), Malacófago (gastrópodes), Piscívoro (peixes) e Ofiófagas e animais serpentiformes.

No pilar da Conservação, foram selecionados os tópicos: Peçonhentos vs Venenosos, Mimetismo e Animais que se parecem com serpentes. Para Peçonhentos vs Venenosos: Peçonhento e Venenoso. Para Mimetismo: Mimetismo com Jararacas e Corais verdadeiras vs falsas. E para Animais que se parecem com serpentes: Lagartos, Anfíbios, Anelídeos e Outros répteis.

A seleção de cada tópico foi baseada nas experiências prévias do autor em ações realizadas no Projeto Tenda da Zoologia. Para cada subtópico, foram indicadas espécies/espécimes que possibilitassem trabalhar a informação que se deseja transmitir

ou provocar o diálogo. Lembrando que, para que alguns tópicos sejam abordados é importante que determinadas características estejam visíveis nos exemplares da expostos.

Para facilitar a compreensão dos monitores, o ebook contém fotos de todos os exemplares citados. Dessa forma, é possível a visualização e identificação das espécies e dos espécimes no ato da organização da exposição. Dessa forma, é possível atribuir diferentes significados e papéis para os objetos científicos no intuito de identificar quem são os atores, e como as relações entre estes podem ser estabelecidas. Segundo Latour, a construção de um objeto científico percorre diversas etapas e este objeto é construído ao longo de todo esse percurso e, não somente ao final, nos resultados (Schwantes, 2024; Latour, 2001). Por isso, é possível entender que a construção deste protocolo é apenas a primeira parte do movimento de translação que transforma os materiais das exposições em objetos científicos capazes de dialogar em diferentes esferas de conhecimento e diferentes públicos.

Figura 4 - Protocolo de Seleção de Espécimes

Protocolo de Seleção de espécimes da CTZ-UFOP			
Tópico	Tópico abordado	Espécies indicadas	Observações
Diversidade de espécies / Espécies regionais	Viperidae	<i>Bothrops alternatus</i> <i>Bothrops neuwiedi</i> <i>Bothrops jararaca</i> <i>Crotalus durissus</i>	Escolher representantes de cada família disponível com a possibilidade de exemplificar as diferenças entre as famílias peçonhentas de interesse médico das demais.
	Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>	
	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	
	Dipsadidae	<i>Philodryas oifersii</i> <i>Dipsas sp.</i> <i>Erythrolamprus miliaris</i> <i>Atractus pantostictus</i>	
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	
Biodiversidade Morfologia	Cabeça Triangular	<i>Boa constrictor</i> <i>Bothrops sp.</i>	Escolher sempre exemplares com as características de cada tópico bem evidentes e que possibilitem uma boa descrição e explicação desses caracteres morfológicos. Para denteição é importante selecionar espécimes que possibilitem abrir a boca ou que estejam fixados com a denteição a mostra.
	Cabeça Redonda	<i>Micrurus sp.</i>	
	Diversidade morfológica de caudas	<i>Philodryas oifersii</i> <i>Micrurus sp.</i> <i>Oxyrhopus guibeii</i> <i>Crotalus durissus</i> <i>Spilotes pullatus</i>	
	Diversidade morfológica de olhos	<i>Micrurus sp.</i> <i>Spilotes pullatus</i> <i>Bothrops sp.</i> <i>Crotalus durissus</i> <i>Helicops modestus</i>	
	Diversidade morfológica de escamas	<i>Crotalus durissus</i> <i>Erythrolamprus miliaris</i> <i>Bothrops sp.</i>	
	Diversidade de coloração	<i>Philodryas oifersii</i> <i>Micrurus sp.</i> <i>Bothrops sp.</i>	
	Fosseta loreal	<i>Bothrops sp.</i> <i>Crotalus durissus</i>	
	Fosseta labial	<i>Boa constrictor</i>	
	Denteição Solenóglifa	<i>Bothrops sp.</i> <i>Crotalus durissus</i>	
	Denteição Proteróglifa	<i>Micrurus sp.</i>	
	Denteição Opistóglifa	<i>Philodryas oifersii</i> <i>Spilotes pullatus</i>	
	Denteição Áglifa	<i>Dipsas sp.</i> <i>Boa constrictor</i>	
Habitats	Terrícola	<i>Bothrops sp.</i> <i>Crotalus durissus</i> <i>Boa constrictor</i>	Comparar as características que evidenciam o tipo de habitat de cada espécie Terrestre: Morfologia comum Semiaquática: Olhos levemente posicionados para cima da cabeça Fossorial: Olhos diminutos Arborícola: Cauda prénsil muito grande, por vezes de tamanho maior ou igual ao do corpo.
	Aquática	<i>Helicops modestus</i>	
	Semiaquática	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	
	Fossorial	<i>Micrurus frontalis</i> <i>Atractus pantostictus</i>	
	Semiarborícola	<i>Philodryas oifersii</i> <i>Chironius flavolineatus</i>	
Alimentação	Generalista	<i>Bothrops sp.</i> <i>Boa constrictor</i> <i>Philodryas oifersii</i> <i>Crotalus durissus</i>	Exemplificar no ato das exposições sobre o tipo de alimentação de cada animal associando com as características visíveis quando possível.
	Batraquíófago (anfíbios)	<i>Xenodon neuwiedii</i>	
	Malacófago (gastrópodes)	<i>Dipsas mikanii</i> <i>Dipsas neuwiedii</i>	
	Piscívoro (peixes)	<i>Erythrolamprus miliaris</i> <i>Helicops modestus</i>	
	Ofíofagas e animais serpentiformes	<i>Micrurus sp.</i>	
Peçonhentos x Venenosos	Peçonhento	<i>Crotalus durissus</i>	Escolher animais com as características evidentes, para o venenoso, optar por glândulas vistosas e aparentes e para o peçonhento dar prioridade para algum exemplar que possivelmente mostre a denteição, como o exemplar de <i>Crotalus durissus</i> fixado com os dentes a mostra.
	Venenoso	<i>Rhinella sp.</i>	
Mimetismo	Mimetismo com Jararacas	<i>Bothrops sp.</i> <i>Dipsas sp.</i> <i>Tropidodryas striaticeps</i> <i>Xenodon neuwiedii</i> <i>Xenodom merrenii</i>	Fazer a seleção de espécimes que evidenciem bem o mimetismo, seja pelas manchas, formato da cabeça ou coloração.
	Corais verdadeiras e falsas	<i>Micrurus sp.</i> <i>Oxyrhopus sp.</i> <i>Erythrolamprus aesculapii</i> <i>Apostolepis assimilis</i>	Escolher exemplares com características preservadas, anéis evidentes e e que sejam possíveis de se comparar as diferenças visíveis.
Animais que se parecem com serpentes	Lagartos	<i>Ophiodes fragilis</i> <i>Heterodactylus imbricatus</i>	Selecionar espécimes bem preservados e no caso dos lagartos, priorizar o comprimento longo da cauda e evitar animais que tenham feito autotomia caudal.
	Anfíbios	<i>Cecilia</i>	
	Anelídeos	<i>Minhocucu</i>	
	Outros répteis	<i>Amphisbaena alba</i>	



Clique para acessar o álbum de fotos dos exemplares da CTZ-UFOP

Ebook “Serpentes em Foco: Explorando a Coleção Taxonômica Da UFOP no Projeto Tenda da Zoologia”

O Projeto Tenda da Zoologia atua numa visão extensionista de troca de saberes, não descartando os saberes populares (Gadotti, 2017). Embora o projeto trabalhe também com outros grupos zoológicos, como anfíbios e outros répteis, a diversidade de serpentes constitui o tema central. Os diálogos produzidos em campo, são mencionados nas reuniões de estudo do projeto, bem como auxiliam no preparo das ações. Para que esse diálogo aconteça, é preciso que os monitores estejam constantemente aprimorando seus conhecimentos e atuando nas atividades manutenção das CTZ-UFOP, a fim de compreender sobre taxonomia e sobre o potencial existente nos materiais disponíveis.

No intuito de colaborar com a construção deste conhecimento, de forma direcionada para a realidade do Projeto, foi elaborado um ebook intitulado: Serpentes em Foco: Explorando a Coleção Taxonômica Da UFOP no Projeto Tenda da Zoologia. O ebook funciona como um complemento ao protocolo, fazendo uma associação de características e conhecimentos mais detalhados das espécies indicadas para a exposição. No ato da produção deste ebook, de maneira semelhante à do protocolo, para cada tópico foram levadas em considerações as experiências prévias do autor nas ações do Projeto.

O ebook foi produzido utilizando os recursos do aplicativo Canva e elaborado com os seguintes tópicos: Apresentação, Definindo as Serpentes, Caracterizando as Serpentes, *Bothrops sp.*, Falsas jararacas, *Xenodon neuwiedii*, *Dipsas mikanii* e *Dipsas neuwiedi*, *Crotalus durissus*, *Micrurus sp.* (Coral-verdadeira), Corais-falsas, *Erythrolamprus aesculapii*, *Oxyrhopus rhombifer*, *Oxyrhopus guibei*, Outras espécies de Serpentes, Cobras verdes - *Philodryas olfersii*, *Spilotes pullatus*, *Atractus pantostictus* e *Atractus zebrinus*, *Chironius flavolineatus*, *Boa constrictor*, *Erythrolamprus miliaris*, *Erythrolamprus poecilogyrus*, *Helicops modestus* e Protocolo de Seleção de espécimes da CTZ-UFOP.

Em cada tópico foram abordadas as características, hábitos, comportamentos e nomes populares recebidos pelas serpentes de cada espécie amparados pela revisão

da literatura. O material pode auxiliar a conhecer melhor os espécimes e servir como base de estudo para os monitores iniciantes no projeto, que conta com grande rotatividade de participantes. Dessa forma relacionando os saberes adquiridos na universidade com aqueles já presentes na comunidade, não inviabilizando o saber popular (Mendes *et al.*, 2021).

Um outro aspecto importante do ebook é seu caráter como material de divulgação científica, que não necessariamente é vinculado a um único propósito, já que abrange características gerais e comuns atribuídas a estes animais. Este material pode ser entendido como fruto dos anos de dedicação ao projeto Tenda da Zoologia, uma vez que os conhecimentos que levaram a sua produção foram baseados nas ações realizadas pela professora idealizadora do projeto e por diferentes equipes de alunos.

Vale ressaltar também, a contribuição indiscutível da CTZ-UFOP, uma vez que assim como mencionado anteriormente no texto, o aprendizado que as coleções científicas podem propiciar é muito valioso. Logo, a elaboração deste material é também uma demonstração da importância destes acervos para a comunidade acadêmica e científica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental enfrenta um desafio muito grande ao trazer à luz a importância da conservação da natureza e, por vezes, se impor frente à exploração predatória que acontece no meio ambiente. Além disso, desmistificar credences enraizadas culturalmente, que podem trazer malefícios para os animais como as serpentes, não é uma tarefa fácil.

O diálogo que o Projeto Tenda da Zoologia promove com a comunidade pode auxiliar na abordagem sobre prevenção de acidentes ofídicos e auxiliar na preservação desses animais. A troca de saberes sobre as serpentes com a comunidade pode contribuir para a preservação do meio ambiente. Para tal, é importante que os mediadores estejam preparados conhecendo, não só a biologia das serpentes, como também a melhor forma de didatizar o conhecimento e transmiti-lo. O preparo das ações é uma importante etapa que precisa levar em consideração os detalhes da comunidade onde o Projeto atua, já que o Brasil é um país com tamanha biodiversidade.

Planejar ações ou exposições que dialoguem com as pessoas, de maneira a transmitir informações importantes e significativas é o que se deseja na extensão universitária. Nesse contexto, a teoria ator-rede traz a reflexão sobre como cada objeto científico vai interligar os atores, aqui representados pelos mediadores e a comunidade. O protocolo de seleção de espécimes e um ebook com informações sobre alguns espécimes da CTZ-UFOP pode não só dinamizar o Projeto de maneira significativa como uma forma a contribuir para o aprendizado sobre taxonomia e as características das espécies, como na otimização do diálogo com o público participante. Vale ressaltar que ambos os produtos são dinâmicos e deverão ser atualizados para acrescentar ou remover objetos, de acordo com as experiências que os mediadores adquirem em campo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

ALMEIDA, Matheus Augusto Goettems. Interações Entre A Bio E A Geodiversidade: Coleções Científicas E A Sociedade. Salão de Extensão (22.: 2021: Porto Alegre, RS). **Caderno de resumos. Porto Alegre: UFRGS/PROEXT, 2021.**, 2021.

ALVES, R. R. N. *et al.* A review on human attitudes towards reptiles in Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 184, n. 11, p. 6877–6901, 1 Nov. 2012.

ANTUNES, P. DE A. F. *et al.* Incidência de acidentes com serpentes peçonhentas na região Sudeste brasileira: incidence of accidents with venomous snakes in the Southeast region of Brazil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 5, p. 19830–19837, 28 set. 2022.

AVIZ, Daiane; DE ALBUQUERQUE, Emília Zoppas. Coleções biológicas do Museu Paraense Emílio Goeldi: 150 anos de história. Estado atual e perspectivas futuras. *museu Goeldi*, p. 248. BATISTA, Cicera Pinheiro; DE CARVALHO, Paulo Dourian Pereira. REAGREGANDO O SOCIAL: Uma introdução à teoria ator-rede. **Revista Cronos**, v. 22, n. 2, p. 121-126, 2021.

BATISTA, Cicera Pinheiro; DE CARVALHO, Paulo Dourian Pereira. REAGREGANDO O SOCIAL: Uma introdução à teoria ator-rede. **Revista Cronos**, v. 22, n. 2, p. 121-126, 2021.

BATISTA, Débora do Prado Lisboa; COUTINHO, F. A.; RODRIGUES E SILVA, F. A. Materialidade da aprendizagem: seguindo os objetos. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–IX ENPEC**, v. 9, 2013.

BÍBLIA. Gênesis. In: Bíblia Sagrada. **Nova Versão Internacional**. Disponível em: <https://www.biblionline.com.br/nvi/gn/3>. Acesso em: 02/07/2023

BRASIL, PCNs. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente. **Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Educação Fundamental, 1998.**

BRASIL. **Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

Brasil. Ministério Da Educação E Do Desporto. Coordenação De Educação Ambiental. **A Implantação Da Educação Ambiental No Brasil**. 1. ed. Brasília - DF: Coordenação de Educação Ambiental, 1998. 166 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Acidentes ofídicos no Brasil em 2021**. Setembro de 2022; vol. 53(36).

BRASIL. **Política nacional de biodiversidade: roteiro de consulta para elaboração de uma proposta**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Programa Nacional da Diversidade Biológica-PRONABIO, 2000.

BRAUNER, Maria Claudia Crespo; DA ROSA, Maria Eduarda Clasen; OLIVEIRA, Mateus Miguel. A necessidade ética para a preservação natural: uma revisão acerca das contribuições da bioética e educação ambiental. **HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM)**, v. 43, n. 1, p. 143-160, 2023.

CARLAN, C. U. **Os Museus e o patrimônio histórico: uma relação complexa**. História. v. 27, n. 2, p. 75-88, 2008.

CHAMON, Carine Cavalcante *Et al.* Mostras Científicas Como Ferramenta De Divulgação No Município De Porto Nacional, To: Uma Experiência Com A Coleção Didática De Vertebrados. **Revista Conexão UEPG**, V. 19, N. 1, P. 01-19, 2023.

COSTA, H.; GUEDES, T.; BÉRNILS, R. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**. v. 10, p. 110–279, 1 fev. 2022.

COUTINHO, Francisco Ângelo *et al.* Seguindo uma lupa em uma aula de ciências para a educação infantil. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, p. 381-402, 2014.

CUNHA, Marcia Borin da. **A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes de ensino médio e a divulgação científica**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DA SILVA, Julio Cesar Souza; LUCAS, Lucken Bueno; SANZOVO, Daniel Trevisan. Ensino de Ciências na educação infantil: uma revisão sistemática em periódicos, teses e dissertações da área de ensino. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. e81953142-e81953142, 2020.

DE SOUSA, Eloísa Paula Bispo; BARBOSA, Marcus Vinícius Moreira. Coleções Zoológicas: O museu de zoologia e taxidermia Jose Hidas da Universidade Estadual do Tocantins. **Revista Extensão**, v. 4, n. 2, p. 7-13, 2020.

DELABIO, Fernando *et al.* Divulgação científica e percepção pública de brasileiros (as) sobre ciência e tecnologia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 3, p. 273-290, 2021.

DIAS, Maria Aline Silva; LIMA, Nathalia Bastos; DE ANDRADE, Caio Antônio FIGUEIREDO. Análise do Conhecimento etno-herpetológico dos estudantes no Município de Salinas, Minas Gerais, Brasil. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2018.

DUARTE, A. J. O.; SIVIERI-PEREIRA, H. DE O. Educação Ambiental multidimensional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, n. 4, p. 416–437, 1 jun. 2023.

FERREIRA, A. de M.; SOARES, C. A. A. Aracnídeos peçonhentos: Análise das informações nos livros didáticos de Ciências. **Ciência e Educação**, v. 14, n. 2, p. 307-314, 2008.

FOGAÇA, Débora Souza *et al.* Movimentos de Translação em uma Aula de Ciências para os Anos Iniciais: construindo um objeto científico. **Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, Niterói, n. 7, p. 1592-1602, 2014.

GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. **Instituto Paulo Freire**, v. 15, p. 1-18, 2017.

GBIF: The Global Biodiversity Information Facility (ano) **O que é o GBIF?**. Disponível em: <https://www.gbif.org/what-is-gbif>. Acesso em: 29 de fevereiro de 2024.

GOUVEIA, R. *et al.* Evaluation of injuries caused by anthropic action in snakes from Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 3, p. 535–540, ago. 2015.

IBAMA, MMA. Instrução Normativa nº 160, de 27 de abril de 2007. **Governo Federal, Brasil. Publicada no Diário Oficial da União**, n. 82, p. 404-405, 2007.

IMPERADOR, Cristiane. **Conhecimento científico e divulgação científica: uma aproximação produtiva em busca do empoderamento e da emancipação**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

JOÃO, M. C. A. *et al.* Coleções zoológicas didáticas: uma ferramenta para a conservação da biodiversidade costeira. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 1, p. 229–246, 1 fev. 2022.

LATOURE, Bruno. **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. Bauru: EDUSC, 2001.

LOPES, José Rogério. Colecionismo e ciclos de vida: uma análise sobre percepção, duração e transitoriedade dos ciclos vitais. **Horizontes Antropológicos**, v. 16, p. 377-404, 2010.

MARICATO, Hortência Soardi. A utilização da prática em zoologia através de coleções didáticas: um recurso para a construção dos conhecimentos dos alunos no ensino médio do município de Jataí–Goiás. **Anais dos Congressos de Pedagogia**, 2008.

MARQUES, Jamille Ferreira; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa de; TINOCO, Moacir Santos. COSMOPERCEPÇÕES SOBRE AS SERPENTES. *In*: NETO, Eraldo Medeiros Costa; SILVA, Elis Rejane Santana da (org.). **Ecologia espiritual: integrando natureza, humanidades e espiritualidades**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2022. cap. 3, p. 36-45.

MENDES, Rosa Maria Marcos; MACHADO, Arthur Bessi; VAZ, Ruan Vieira. A importância da Extensão para divulgação científica em um Museu de Zoologia da Baixada Fluminense em tempos de pandemia. **Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão**, v. 5, n. 10, p. 52-68, 2021.

NASCIMENTO, S. P. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. **Caderno de Saúde Pública**, v.16, n.1-8, 2000.

OLIVEIRA, C. Coleções e colecionadores: as práticas de colecionar, motivações e simbologias. **Museologia & Interdisciplinaridade** v. 6, n 12, jul./ dez. de 2017, p. 169-179.

OLIVEIRA, I. C. DA S. DE *et al.* Biodiversidade de serpentes: Ferramentas educativas para a conservação das espécies. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e67111334892–e67111334892, 28 set. 2022.

PUGLIESE, Adriana; SALEH, Denise Villas Boas. Atividades de popularização da ciência no contexto de mostras científicas itinerantes promovidas no Dia da Responsabilidade Social. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2021.

PUORTO, Giuseppe. Vital Brazil e a educação. **A Defesa contra o Ophidismo 100 anos depois**, 2011.

RODRIGUES, Karla Janine *et al.* **Conhecimento ecológico local sobre serpentes e etnoecologia no Norte de Roraima, Brasil**. 2021.

ROSA, G. M. DA; SILVA, F. R. DA; FLACH, K. A. Educação Ambiental na educação escolar e a Responsabilidade Social: desafios e possibilidades nas questões ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 5, p. 411–430, 1 out. 2021.

SANTIN, Luciani Figueiredo; TRAINOTI, Vitória Marina; SILVA, Lucas Magdaleno. Animais peçonhentos: como identificar, prevenir e agir em caso de acidente?. **Revista Viver IFRS**, v. 8, n. 8, 2020.

SANTOS, Joaquim *et al.* Coleções biológicas. **Revista de Ciência Elementar**, v. 9, n. 1, 2021.

SCHWANTES, L. **Discurso científico na Rede Nacional de Educação e Ciência: modos de produzir ciência na atualidade**. Disponível em: <<https://repositorio.furg.br/handle/1/6340>>. Acesso em: 16 fev. 2024.

SIBBR. **Registre uma coleção biológica**: O que são coleções biológicas. Brasília - DF, 2023. Disponível em: <https://sibbr.gov.br/page/cadastro-colecoes.html>. Acesso em: 23 maio 2023.

SILVEIRA, Maria Aurea Pinheiro de Almeida *et al.* Coleções biológicas da Universidade Federal de Rondônia: o Programa de Visitação na Socialização do Conhecimento Científico. **Revista CPC**, v. 17, n. 33, p. 295-316, 2022.

SPNHC – Sociedade para a Preservação de Coleções de História Natural. **Porque as coleções são importantes**. Disponível em: <<https://spnhc.org/what-spnhc-does/why-collections-matter/>> Acesso: dez/2023.

SUANO, Marlene. **O que é museu**. São Paulo: Brasiliense, 1986, 101p.

TRIGUEIRO, Luana de Sousa. **Cartilha educativa" Coleções Zoológicas: conhecendo melhor" como ferramenta de ensino sobre a importância e organização das coleções científicas para população**. 2022.

UFOP. UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO. **Resolução CUNI nº 1.868**. Ouro Preto, 17 de fevereiro de 2017. Aprova o Regimento Geral da Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível em:

http://www.soc.ufop.br/public/files/RESOLUCAO_CUNI_1959_ANEXO_0.pdf. Acesso em: 29 fev. 2024.

VIANA, Bárbara Mariane Martinez. **A Divulgação Científica e Seu Lugar na Universidade: Um Olhar Antropológico do Projeto Universidade Das Crianças-UFMG**. Orientador: Profa. Dra. Karla Cunha Pádua. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado de Minas Gerais, [S. l.], 2020.

VIANA, Bárbara Mariane Martinez; PÁDUA, Karla Cunha; COUTINHO, Francisco Ângelo. CONSTRUINDO CONHECIMENTO EM UMA OFICINA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COM CRIANÇAS. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 3, p. 354-369, 2021.

VILLAR, Rosana. **O que é biodiversidade? Entenda a importância de preservar a natureza**. Manaus, 22 maio 2020. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/o-que-e-biodiversidade-entenda-a-importancia-de-preservar-a-natureza/>. Acesso em: 23 maio 2023.

ZAHER, Hussam; YOUNG, Paulo S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 24-26, 2003.