



---

ARTIGOS - ARTICLES

---

**Desafios para a Manutenção e Preservação  
de Coleções Zoológicas:  
Um Estudo de Caso de Coleções de Mastozologia  
em Minas Gerais, Brasil<sup>1</sup>**

Regiane Linhares da Silva

Aluna de Especialização em Estudos Ambientais  
Aplicados à Fauna  
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
regianelinharessilva@gmail.com

Thabata Tosta Lima

Doutoranda em Estudos do Património  
Universidade do Porto  
(UPorto)  
thabatatosta@gmail.com

Theo Sá Cavalcanti Pessoa

Aluno de Especialização em Estudos Ambientais  
Aplicados à Fauna  
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
theocepessoa@gmail.com

Romenigue José dos Santos Sales

Aluno de Especialização em Estudos Ambientais  
Aplicados à Fauna  
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
romeniguesales@gmail.com

**Resumo:** As coleções zoológicas servem de base para a implementação de políticas públicas voltadas à conservação dos ambientes naturais. No Brasil, a maioria das instituições que abrigam coleções zoológicas são instituições universitárias, em sua maioria, com condições, no mínimo, desafiadoras, para mantê-las como seria o ideal. O presente estudo tem por objetivo realizar um levantamento das principais instituições que possuem coleções zoológicas no estado de Minas Gerais e, a partir de um questionário, compreender quais são os maiores desafios enfrentados para a manutenção dos acervos. A pesquisa foi direcionada a dez instituições. A partir dos pontos levantados, foram observados que, no século XXI, a falta de financiamento e o ataque por pragas (e.g., fungos e traças, dentre outros) aos materiais preservados

---

<sup>1</sup> Os autores agradecem as contribuições dos seguintes pesquisadores: da curadora de mastozologia do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), a doutoranda Cláudia Guimarães Costa; do vice-chefe do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras (UFLA), doutor Renato Gregorin; do curador da Coleção de Mamíferos do Centro de Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), doutor Fernando Araujo Perini, e do coordenador do Laboratório de Zoologia de Vertebrados da Universidade Federal de Viçosa (UFV), doutor Guilherme Siniciato Terra Garbino. Agradecemos ainda ao doutor Marcelo Faria de Vasconcelos, curador da coleção de aves do Museu da PUC Minas pela proposta do estudo como parte da Especialização Lato Sensu em Estudos Ambientais Aplicados à Fauna da PUC Minas.

são os principais obstáculos as instituições, seguidos por espaços físicos inadequados para armazenamento de material, carência por profissionais e material biológico tombado. Com base no exposto e nos dados levantados pela pesquisa, sugere-se que o financiamento público e ou privado são de extrema importância na conservação das coleções zoológicas no estado de Minas Gerais.

**Palavras-chave:** História da Ciência; Coleções Zoológicas; Manutenção de Coleções; Preservação de Coleções.

### *Challenges for the Maintenance and Preservation of Zoological Collections: A Case Study of Mastozoology Collections in Minas Gerais, Brazil*

**Abstract:** Zoological collections serve as a basis for implementing public policies aimed at conserving natural environments. In Brazil, the majority of institutions that house zoological collections are university institutions, the majority of which have challenging conditions to maintain them as would be ideal. The present study aims to carry out a survey of the main institutions that have zoological collections in the state of Minas Gerais and, using a questionnaire, understand what are the biggest challenges faced in maintaining the collections. The research was directed to ten institutions. From the points raised, it was observed that, in the 21st century, the lack of financing and attack by pests (*e.g.*, fungi and moths, among others) on preserved materials are the main obstacles to institutions, followed by inadequate physical spaces for storage. of material, lack of professionals and fallen biological material. Based on the above and the data collected by the research, it is suggested that public and/or private financing are extremely important in the conservation of zoological collections in the state of Minas Gerais.

**Keywords:** History of Science; Zoological Collections; Collections Maintenance; Collections Preservation.

## **Introdução**

As coleções zoológicas, além de serem importantes para o depósito de material testemunho, servem de embasamento para implementação de políticas públicas que visem a conservação de ambientes naturais (Sarmento-Soares e Martins-Pinheiro, 2014, p.2). Tais acervos também auxiliam o desenvolvimento de estudos a abordar questões evolutivas, ecológicas, taxonômicas, de dinâmica de ecossistemas e investigações relacionadas à mudanças abióticas. Desta feita, fica claro que esses repositórios constituem uma fonte de extrema valia na contribuição da pesquisa científica (*Ibidem*; Miller *et al.*, 2020, p.674; Percequillo *et al.*, 2022, p.11). Além disso, tais coleções possuem ainda relevância para questões de saúde pública, uma

vez que, através delas, é possível a realização de estudos de modelagem capazes de prever o aparecimento e o alastramento de pragas agrícolas (e.g., *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867), vulgo broca-do-café; *Anthonomus grandis* Boheman, 1843, vulgo bicudo-do-algodoeiro; *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797), vulgo Lagarta-do-cartucho, etc.) e, até mesmo, de doenças humanas (e.g., tuberculose, febre amarela, HIV/AIDS, etc.) (Peixoto, 2006, p.16). Este tipo de trabalho possui o potencial de conferir uma maior eficácia nas ações, por exemplo, de combate a surtos epidêmicos como dengue, malária e SARS-CoV-2.

Contudo, ainda que nas últimas décadas tenha havido um aumento substancial no número de coleções científicas pelo Brasil (Percequillo *et al.*, 2022, p.6), inúmeras são as dificuldades enfrentadas na manutenção das coleções zoológicas (Zaher e Young, 2003, p.26). Ressalta-se que, no país, a maioria das instituições que abrigam tais coleções são instituições universitárias. Em sua maioria, as mesmas não estão preparadas e, tão pouco equipadas, para manter seu acervo de forma apropriada e segura por tempo indeterminado (De Vivo *et al.*, 2014, p.106). A falta de financiamento, é um dos maiores desafios apontados em diversos estudos (e.g., Zaher e Young, 2003, p.26; Iganci, 2018, p.83; Sanjad e Costa, 2021, p.9; Percequillo *et al.*, 2022, p.8). Somatiza-se à falta de investimentos problemas como: falta de corpo curatorial, espaço físico inadequado, falta de insumos, falta de equipamentos e, até mesmo, uma banalização das coleções zoológicas frente às novas linhas de pesquisas (Peixoto, 2006, p.41; De Vivo *et al.*, 2014, p.109; Sarmiento-Soares e Martins-Pinheiro, 2014, p.3; Sanjad e Costa, 2021, p.8).

Essa dificuldade de obter recursos (financeiro e humano) necessários para arcar com os altos custos de manutenção, põe em risco o asseguramento das informações contidas nessas coleções, bem como inviabiliza o tombamento de novas espécies que venham a ser descritas (Zaher e Young, 2003, p.25). O desconhecimento acerca dos desafios enfrentados pelas instituições possuidoras de acervos de zoologia traz seríssimas consequências ao progresso do conhecimento em ciência. Alguns exemplos são a perda de oportunidades para adicionar novos espécimes a essas coleções e, por consequência, de conhecimento taxonômico extenso e, quiçá, único (Miller *et al.*, 2020, p.676). Nessa perspectiva, o presente trabalho objetivou realizar um levantamento dos principais desafios enfrentados pelas coleções zoológicas de mamíferos vinculadas às instituições de ensino pertencentes ao estado de Minas Gerais.

## Metodologia

O método escolhido para levantamento de dados foi a estruturação de questões a serem estruturadas no formato de um formulário. Para tanto, foi usado o formulário online *Google Forms* (plataforma digital e intuitiva onde é possível inserir questões e personalizá-las conforme necessário), o qual foi alimentado com sete questões base (ver Tabela 1).

**Tabela 1** - Perguntas *Google Forms*

<b>Perguntas <i>Google Forms</i></b>	
<b>Pergunta 1</b>	Quantos exemplares de mamíferos existem na instituição para a qual trabalha?
<b>Pergunta 2</b>	O espaço físico onde a coleção se encontra é suficiente para armazenar todo o material?
<b>Pergunta 3</b>	A coleção de mamíferos se encontra junto a coleções de outros grupos faunísticos?
<b>Pergunta 4</b>	<p>Enumere de 0 a 10 os principais desafios enfrentados pelas coleções de mamíferos em sua instituição, onde 0 significa ausência de problemas e 10 significa o maior dos problemas.</p> <p>Opções:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de material biológico tombado;</li> <li>2. Carência de profissionais;</li> <li>3. Espaço inadequado;</li> <li>4. Falta de insumos;</li> <li>5. Ataque de pragas aos materiais preservados (<i>e.g.</i>, insetos, aracnídeos, roedores e fungos)</li> </ol>
<b>Pergunta 5</b>	Qual é a procedência da maior parte do material de mastofauna que é encontrado tombado na instituição?
<b>Pergunta 6</b>	Quais são os métodos de preservação utilizados na coleção de mamíferos?
<b>Pergunta 7</b>	Em sua opinião, qual é a importância da manutenção de coleções zoológicas e quais são as perspectivas mediante os inúmeros desafios enfrentados pelas mesmas no Brasil?

**Fonte:** Perguntas formuladas pelos autores.

Uma vez estabelecidas as perguntas, foram feitos contatos telefônicos e e-mails com o intuito de convidar diferentes instituições, departamentos e curadores de coleções de mastofauna no estado de Minas Gerais para que pudessem vir a colaborar com a pesquisa proposta. Assim, foram contactadas 10 (dez) instituições, conforme dispostas na Tabela 2 (abaixo).

**Tabela 2** - Relações de Instituições contactadas em Minas Gerais

<b>Relações de Instituições contactadas em Minas Gerais</b>	
<b>Cidade</b>	<b>Instituição</b>
Belo Horizonte	Museu de Zoologia do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG)
	Museu de Ciências Naturais Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)
	Coleção de Mamíferos do Centro de Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Juiz de Fora	Centro de Ciências da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Lavras	Centro de Biodiversidade e Patrimônio Genético Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Montes Claros	Laboratório da Coleção Zoológica da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
Ouro Preto	Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
	Laboratório de Zoologia dos Vertebrados (UFOP)
São João del Rei	Departamento de Graduação em Ciências Biológicas de São João del Rei, Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ)
Uberlândia	Museu da Biodiversidade do Cerrado da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Viçosa	Coleção de Zoologia do Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa (UFV)

**Fonte:** Levantamento de dados feito pelos autores.

Dos contatos feitos, foram obtidas respostas da curadora de mastozoologia do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) (doravante a ser referido ao longo do texto pelo acrônimo MCN PUC), a doutoranda Cláudia Guimarães Costa; o Coordenador do Centro de Bio-

diversidade e Patrimônio Genético da Universidade Federal de Lavras (UFLA) (doravante a ser referido ao longo do texto pelo acrônimo CMUFLA) e curador da Coleção de Mamíferos, doutor Renato Gregorin; o curador da Coleção de Mamíferos do Centro de Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (doravante a ser referido ao longo do texto pelo acrônimo CMCCT UFMG), doutor Fernando Araújo Perini, e, o responsável pela Coleção de Zoologia do Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa (UFV) (doravante a ser referido ao longo do texto pelo acrônimo MZJM UFV), doutor Guilherme Siniciato Terra Garbino<sup>2</sup>.

## **Análise de dados e discussão**

### **Número de mamíferos**

A análise de dados começa com o número de mamíferos presentes em cada coleção. O MCN PUC possui entre 1.000 e 5.000 espécimes de mamíferos sob seus cuidados. A variação nesse intervalo sugere que o Museu possui uma coleção de tamanho moderado a grande, mas ainda dentro de limites gerenciáveis. Assim como o MCN PUC, o CMUFLA possui entre 1.000 e 5.000 espécimes de mamíferos. Isso indica que ambos os locais têm coleções de tamanho comparável, embora possam diferir em sua composição específica de espécies. Já a CMCCT UFMG possui entre 5.000 e 10.000 espécimes de mamíferos, ou seja, esta é uma coleção consideravelmente maior do que as duas mencionadas anteriormente. Similarmente à CMCCT UFMG, o MZJM UFV possui entre 5.000 e 10.000 espécimes de mamíferos, portanto, é outra coleção de grande porte em comparação com as duas primeiras mencionadas.

Ao examinar essas informações, podemos inferir que diferentes instituições têm diferentes capacidades de coleta, preservação e estudo de mamíferos. As coleções maiores podem ter mais recursos para pesquisa, educação e conservação, enquanto as coleções menores podem ser mais especializadas ou focadas em objetivos específicos. Esses números também podem refletir o histórico de pesquisa e tradi-

---

<sup>2</sup> Os questionários foram enviados e gentilmente respondidos pelos pesquisadores supracitados em setembro de 2023.

ções acadêmicas de cada instituição. Em resumo, esses dados destacam a diversidade de abordagens e recursos disponíveis em instituições acadêmicas dedicadas ao estudo da mastofauna.

### Desafios enfrentados pelas coleções

Naquilo que concerne os principais desafios enfrentados pelas coleções de mamíferos, onde 0 (zero) significa ausência de problemas e 10 (dez) significa a graduação máxima de problemas, foram feitas as escalas das seguintes aferências:

**Tabela 3.** Desafios enfrentados pelas coleções

	MCN PUC	CMCCT UFMG	CMUFLA	MZJM UFV
Falta de material biológico tombado	0-1	7	3	3
Carência de profissionais	4-8	10	2	5
Espaço inadequado	6-7	10	0	10
Falta de insumos	8-9	8	0	10
Ataque de pragas (e.g., fungos e insetos)	9-10	8	2	8

**Fonte:** Levantamento de dados formulado pelos autores.

A começar pela falta de material biológico tombado é possível perceber que a maioria das instituições considera este um problema de menor escala, exceto a CMCCT UFMG. Isso sugere que, em geral, as instituições têm conseguido adquirir e manter uma quantidade adequada de material biológico tombado para suas coleções. Um possível motivo para a UFMG estar a enfrentar dificuldades nesse aspecto pode ser por falta de coletores autorizados ou pessoal interessado, o que tem limitado suas atividades nesse sentido. Quanto à carência de profissionais capacitados,

para algumas instituições, como o MCN PUC e o MZJM UFV, a carência de profissionais capacitados é um problema de menor escala. Isso pode ser um indicador de que ambas têm equipes bem treinadas para gerenciar suas coleções, embora talvez possam se beneficiar de mais especialistas. No entanto, para o CMUFLA, o contingente profissional é considerado um problema de maior importância. Em uma escala um pouco menor, o mesmo pode ser dito em relação a CMCCT UFMG. Isso sugere uma necessidade urgente de investimento em capacitação de pessoal tanto na UFLA quanto na UFMG a fim de garantir a eficácia na gestão das coleções.

No que concerne ao espaço físico, o MCN PUC, a CMCCT UFMG e o MZJM UFV afirmam possuir lugar suficiente, no momento, para abrigar suas coleções de mastofauna. No entanto, é preocupante notar que todas elas preveem dificuldades a curto prazo, pois consideram inviáveis novos tombamentos devido à falta de espaço. Isso indica que, embora as coleções estejam atualmente bem alojadas, existe uma preocupação com a capacidade futura de expansão ou mesmo de manutenção daquelas existentes. Em contraste, o CMUFLA considera possuir espaço mais que suficiente tanto para suas coleções atuais quanto para novos tombamentos. Nestes parâmetros, esta instituição tem uma vantagem significativa em termos de capacidade de expansão e manutenção. Isso pode ser atribuído a diversos fatores, como por exemplo o planejamento eficiente de espaço, investimento em infraestrutura ou simplesmente uma coleção menor (em termos de dimensão de espécimes) em comparação com as outras instituições mencionadas.

Sobre o armazenamento da mastofauna no mesmo espaço de outras coleções faunísticas, todas as instituições afirmam que suas coleções de mamíferos não estão armazenadas junto a outras coleções de grupos diferentes. Isso é importante porque cada conjunto exige condições de armazenamento específicas e devem ser mantidas em seu próprio lugar a fim de garantir a preservação adequada dos espécimes. Manter as coleções separadas ajuda a evitar contaminação cruzada, danos e problemas de conservação. Mesmo com a variação das situações de cada instituição, é evidente a necessidade de planejamento cuidadoso e consideração para garantir um local adequado para comportar o montante existente e a ser tombado.

Quanto à questão de insumos, o CMUFLA não apresenta problemas nesta área, o que é uma vantagem em comparação com outras instituições. Enquanto que, para o MCN PUC, para o MZJM UFV e para a CMCCT UFMG esse é um problema maior. A falta de verbas para a manutenção e conservação de uma coleção

de mastofauna pode ter diversas implicações negativas, tanto a curto, quanto a médio prazo, sendo algumas delas verdadeiramente catastróficas. Um primeiro exemplo a ser citado é a deterioração. Sem os meios adequados para compra de produtos químicos de preservação, embalagens apropriadas e equipamentos de armazenamento, ocorrerá corrupção e potencial perda de material, visto que a falta de tais artigos resulta em problemas como descoloração, desidratação, decomposição e danos físicos.

Para mais, a não obtenção de pecúlio e sua distribuição insuficiente e/ou inadequada impacta de maneira direta a realização de pesquisas e consequentes avanços científicos. Isso porque a conservação inadequada dos espécimes pode afetar sua utilidade para fins de investigação. Espécimes danificados ou mal preservados podem não ser adequados para estudos taxonômicos, morfológicos, genéticos ou outras formas de pesquisa científica. Esse ponto desencadeia limitações na educação e divulgação científica por dificuldades em preparar materiais para exposições, aulas práticas, visitas guiadas e outros eventos públicos. Têm-se ainda duas outras questões de cunho burocrático. A primeira diz respeito ao consequente prejuízo à reputação da instituição, visto que, uma coleção mal-conservada, pode prejudicar sua credibilidade como fonte confiável de informação científica e como parceira em projetos de pesquisa e conservação. A segunda diz respeito à dificuldade na obtenção de financiamentos para sua manutenção e expansão, pois financiadores podem ser relutantes em investir em uma coleção que não está sendo adequadamente cuidada e preservada.

Sobre os ataques de pragas, apenas o CMUFLA considera este como um problema menor, indicando que eles podem ter medidas mais eficazes de controle de pestes em vigor e/ou um controle extremamente rigoroso de seus espaços. Todas as outras instituições apontam este como um grande problema, o que destaca a importância da implementação de estratégias robustas de prevenção e controle de pragas para proteger as coleções. Sugere-se que haja uma maior comunicação e cooperação entre os gestores de coleções de diferentes instituições sobre os métodos a serem usados, em âmbito estadual, nacional e internacional. Por exemplo, para além das táticas tradicionais, implementarem o combate de pragas também com o uso de câmara anoxia.

Em termos de procedência da maioria do material tombado, no MCN PUC, a maior parte do conteúdo da coleção é proveniente de trabalhos de consultoria.

Isso sugere que a instituição adquire espécimes de mastofauna principalmente por meio de colaborações externas e projetos contratados. Para os demais, como o MZJM UFV, o CMUFLA e a CMCCT UFMG, a proveniência do material tombado é principalmente resultado de pesquisas. Tais dados podem ser indicativos dessas instituições estarem mais envolvidas em atividades de pesquisa interna, resultando na coleta e preservação de espécimes para estudos acadêmicos e científicos, embora isto não implique ou queira dizer que a PUC também não o faça.

Por fim, quanto aos métodos de preservação, no MCN PUC e no MZJM UFV, mais de 70% dos espécimes são preservados por via seca. Isso sugere uma preferência por métodos de preservação como taxidermia ou preparação de esqueletos. Esses métodos são comumente utilizados em coleções de museus para preservar espécimes de maneira durável e funcional. Já no CMUFLA e na CMCCT UFMG, 50% dos espécimes são preservados por via úmida e os outros 50% por via seca. A preservação por via úmida, preferida para a manutenção de tecidos moles e órgãos internos, geralmente envolve a imersão das partes em líquidos conservantes (como por exemplo o formol). Embora seja mais comum a conservação por via úmida em exemplares que não estão em condições ótimas para taxidermia, preparação da pele, ou montagem de esqueleto, não foi aferido exatamente qual o motivo da escolha do uso da técnica pela UFLA e UFMG. Embora sejam abordagens variadas, elas refletem as diferentes prioridades e contextos de cada instituição, todas com o objetivo comum de preservar e estudar a diversidade de mamíferos de forma eficaz e sustentável.

## **Conclusão**

A pesquisa realizada aponta que, mediante os inúmeros desafios enfrentados pelas coleções zoológicas no país, a asserção inicial sobre o problema crucial do Brasil ser de fundo subsidiário é correta. Por exemplo, para o MCN PUC, apesar de os desafios serem diversos, o principal deles é justamente a falta de recursos e investimento em infraestrutura, mão-de-obra e manutenção adequada das coleções zoológicas. O MZJM UFV endossa ao apontar a falta de espaço físico e de infraestrutura (como armários, ar-condicionado, desumidificador), como os principais problemas para a preservação de coleções no Brasil. A CMCCT UFMG salienta que, infelizmente, as perspectivas de manutenção das coleções zoológicas presentes

no Brasil são muito ruins frente ao completo descaso e desvalorização deste recurso, que se reflete na falta de pessoal e condições físicas e logísticas para sua manutenção. A previsão é de que a médio prazo uma parcela significativa do material histórico já coletado deve se perder. Por sua vez, o CMUFLA também considera como o maior desafio a manutenção de uma fonte de recurso mínimo para a preservação do acervo.

Além das considerações curatoriais supracitadas a apontarem claramente problemas de subsídios, essa investigação concluiu que, o segundo maior desafio para a manutenção e preservação de coleções zoológicas no século XXI, no estado de Minas Gerais, são os ataques de pragas aos materiais preservados. A partir disso, é de suma importância refletir sobre a manutenção das coleções zoológicas. Costa afirma serem estas possuidoras de valor inestimável. Para a curadora, sua manutenção pode ser descrita, de forma sucinta, na possibilidade do registro histórico de ocupação da biodiversidade em nosso território. Garbino considera que manter coleções é preservar um patrimônio histórico (considera-as espécimes-testemunho, evidência da fauna dos anos pretéritos) e fomentar novas pesquisas científicas, visto que espécimes armazenam grande quantidade de dados científicos. Perini descreve as coleções biológicas como capazes de fornecer subsídios e dados para inúmeras pesquisas nas áreas biológicas, incluindo taxonomia, evolução, ecologia, sistemática, biogeografia, conservação, epidemiologia etc. Já Gregorin considera a importância de o acervo advir de ser este uma fonte original (espécimes e tecido) para estudos de morfologia, parasitos, sistemática, entre outros.

Diante de tais informações e desafios, é fundamental refletir sobre a importância das coleções zoológicas e reafirmá-las. É de suma importância que haja uma busca por soluções viáveis para sua manutenção e preservação. Isso inclui não apenas o aumento do financiamento e investimentos em infraestrutura, mas também a promoção de parcerias entre instituições acadêmicas, governamentais e a sociedade civil para garantir a conservação desses importantes acervos científicos. Somente por meio de um compromisso renovado com a valorização e preservação das coleções zoológicas, sua contribuição contínua e inestimável poderá ser garantida para avanços significativos na pesquisa científica e conservação da biodiversidade.

## Referências bibliográficas

DE VIVO, M., SILVEIRA, L. F., & DO NASCIMENTO, F. O. Reflexões sobre coleções zoológicas, sua curadoria e a inserção dos Museus na estrutura universitária brasileira. *Arquivos de Zoologia*, vol.45, s/n, pp.105-113, 2014.

IGANCI, J. Museu de ciências naturais Carlos Ritter: desafios e perspectivas para museus de ciências naturais universitários. In: *Anais da semana dos museus da UFPEL*, pp.79-87, 2018. Disponível em: <https://tinyurl.com/anais-ufpel-ignaci-2018>. Acesso em: 15/03/2024.

MILLER, S. E., BARROW, L. N., EHLMAN, S. M., GOODHEART, J. A., GREIMAN, S. E., LUTZ, H. L., MISIEWICZ, T., SMITH, S., TAN, M., THAWLEY, C. J. & LIGHT, J. E. *Building natural history collections for the twenty-first century and beyond*. *BioScience*, vol.70, n.8, pp.674-687, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/biosci/biaa069>.

PEIXOTO, A. L., BARBOSA, M. R. D. V., MENEZES, M., & MAIA, L. C. Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre a biodiversidade. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006.

PERCEQUILLO, A. R., BARBOSA, M. F. C., BOCKMANN, F. A., BOGONI, J. A., ESGUÍCERO, A. L. H., LAMAS, C., MORAES, G. J., DE PINTO-DARROCHA, R., & SILVEIRA, L. F. *Natural history museums and zoological collections of São Paulo State*. *Biota Neotropica*, vol.22, s/n, pp.1-13, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2022-1426>.

SANJAD, N. & COSTA, S. Comentário III: Reflexões sobre a gestão de coleções biológicas. *Anais Do Museu Paulista: História e Cultura Material*, vol.29, s/n, pp.1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-02672021v29e34>.

SARMENTO-SOARES, L. M. e MARTINS-PINHEIRO, R. F. Coleções Zoológicas do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão. *Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia*, s/v, n.109, pp. 2-4, 2014.

ZAHER, H., & YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. *Ciência e Cultura*, vol.55, n.3, pp.24-26, 2003. Disponível em: <https://tinyurl.com/col-zoo-br-pan-e-des>. Acesso em: 15/03/2024.