

COMPOSIÇÃO DA COLEÇÃO ICTIOLÓGICA DO MUSEU UNIVERSITÁRIO ACADEMIA

Gabriel Ribeiro de Melo¹; Anna Beatriz Oliveira Kelmer¹; Carolina Antunes Ribeiro¹; Lara Paiva Tempera¹; Veronica Azevedo¹; Luana de Almeida Slaibi¹; Mayra Mendes da Costa¹; Helba Helena Santos Prezoto²

Linha de Pesquisa: Meio Ambiente e Biodiversidade

RESUMO

As coleções zoológicas de museus são fontes inestimáveis de conhecimento sobre a biodiversidade, permitindo o estudo da evolução, ecologia e distribuição das espécies. Elas também desempenham um papel crucial na conservação, servindo como registros históricos e ferramentas para proteger espécies ameaçadas. E da mesma forma, o levantamento da ictiofauna permite documentar a diversidade de peixes, contribuindo para o entendimento de sua distribuição histórica e atual, assim esses dados são essenciais para pesquisas taxonômicas, ecológicas e estratégias de conservação. Com isso, o objetivo do estudo foi atualizar o catálogo da coleção ictiológica do Museu Universitário Academia. Para tal foi feito um inventário de todos os exemplares em exposição e os depositados na reserva técnica, avaliando suas respectivas fichas de cadastro. Foram registrados 76 exemplares, destes, 43 estão em exposição e 33 estão guardados na reserva técnica. Sendo 81,6% peixes ósseos (*Osteichthyes*) e 18,4% cartilagosos (*Chondrichthyes*), dentre espécies marinhas e dulcícolas. A maior parte está enquadrada na categoria de pouco preocupante quanto a seu *status* de conservação. A atualização do catálogo ictiológico do museu faz-se necessário para facilitar o acesso a dados científicos e promover a conservação das espécies aquáticas, fortalecendo políticas de preservação.

Palavras-chave: Acervo. Coleção zoológica. Exemplares. Taxonomia.

1 INTRODUÇÃO

Os museus de história natural, através de suas coleções zoológicas e botânicas, representam um importante repositório da biodiversidade, garantindo um ambiente de estudo científico e a manutenção de uma “memória” dos processos naturais e ecológicos. Estes acervos se destacam com um relevante papel na educação de modo

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia.

² Docente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia. Orientador(a).

geral, por despertar e promover a divulgação científica e tecnológica, bem como a cultura de um local (Alves *et al.*, 2014; Garcia *et al.*, 2010; Maradino; Laurini, 2018; Teixeira; Molina, 2014).

A América do Sul e Central possuem grande diversidade de peixes de água-doce, com 4.475 espécies descritas e uma estimativa de mais 1.500 ainda por catalogar. A Bacia Amazônica destaca-se como o sistema mais biodiverso, com até 5 mil espécies projetadas. As coleções nacionais armazenam representantes de todos os grupos taxonômicos de peixes marinhos, estuarinos e de água-doce, abrangendo 47 ordens e cerca de 220 famílias, sendo fundamentais para o estudo e conservação da ictiofauna (Reis *et al.*, 2003) .

As coleções ictiológicas brasileiras tiveram início com o Museu Nacional no Rio de Janeiro no século XIX, consolidando-se como importantes acervos de pesquisa. Desde então, diversas instituições no país, como o Museu de Zoologia da USP, a UNESP, e o INPA, têm expandido seus acervos por meio de projetos de inventário e parcerias nacionais e internacionais. Esses acervos abrangem milhares de lotes de espécimes, muitos com material-tipo, e representam as principais bacias hidrográficas do Brasil, incluindo a Amazônica, do Paraná e costeiras. A informatização, iniciada nas décadas recentes, tem facilitado o acesso a esses dados para pesquisas taxonômicas, ecológicas e de conservação (Prudente, 2005).

Os acervos ictiológicos brasileiros têm se beneficiado de pesquisas multi-institucionais, promovendo avanços significativos no estudo da biodiversidade. Atualmente, esses acervos abrigam cerca de 264.500 lotes, incluindo 4.684 de material tipo. No entanto, há uma necessidade urgente de investimentos para ampliar e estruturar essas coleções, especialmente quando comparadas ao *American Museum of Natural History*, que sozinho possui aproximadamente 150.000 lotes, mais da metade do total dos 13 acervos brasileiros combinados (Prudente, 2005).

Desta forma, estudos que buscam informações mais precisas sobre coleções de ictiofauna em museus fazem-se importantes, pois contribuem para a compreensão detalhada dos grupos taxonômicos de peixes representados nos acervos. Esse conhecimento permite sensibilizar a população sobre a importância da preservação

dessas espécies, tanto nas coleções científicas quanto em seus habitats naturais, garantindo sua conservação presente e futura. Sendo assim, o objetivo do presente estudo consiste em atualizar o catálogo da coleção ictiológica brasileira, depositada na reserva técnica e em exposição no Museu Universitário Academia, na coleção de história natural.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na coleção ictiológica do acervo de história natural do Museu Universitário Academia (Colégio Academia/UniAcademia), situado na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, com exemplares mantidos na reserva técnica e em exposição. O inventário foi realizado durante o período de maio a novembro de 2024.

Para a análise do acervo da ictiofauna foi utilizado o livro de tomo, onde constam as fichas de catalogação de cada espécime, e em seguida será feita a digitalização destas. Durante esta pesquisa documental, foram consideradas a classificação taxonômica, origem e ano de registro dos exemplares. Além destas informações, estes exemplares foram categorizados de acordo com o *status* de conservação atual da espécie e do grau de ameaça de extinção, tendo como base o Livro vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBIO, 2018).

A análise das peças se baseou na avaliação taxonômica, a fim de verificar a necessidade de uma reclassificação mais atual, de acordo com a nova taxonomia dos grupos estudados, assim, os espécimes foram analisados quanto a sua ocorrência no passado, na época em que foi coletado e sua ocorrência atual. Cabe destacar que o acervo não passa por uma reavaliação taxonômica deste a década de 80.

Para tal, foi aplicado o método proposto por Teixeira e Molina (2014), tendo sido verificado, quando possível, as fichas de catalogação e o número do tomo (N^oT), nome científico (NC), nome vulgar (NV), família (Fam.), ordem (Ord.), sexo, origem, data e doador.

Os exemplares são conservados de modo diferentes, sendo que alguns são mantidos em via seca (Figura 1A) e outros em via úmida (álcool 70%) acondicionados em potes de vidro inseridos em etanol (Figura 1B).

FIGURA 1: Métodos de acondicionamento dos exemplares de peixes (coleção ictiológica) do acervo do Museu Universitário Academia. A- conservação a seco, B – conservação em via úmida, C – armário expositivo; D – Diorama do fundo do oceano.



Fonte: Ribeiro, 2024

Foi feita também uma verificação dos *status* de conservação das espécies de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Brasil, 2018) e atualização deste, lançada em 2023 (ICMBio, 2023), baseado nos critérios de espécies ameaçadas de extinção (Figura 2), proposta em 1964, pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2013).

FIGURA 2: Critérios de classificação de espécies ameaçadas de extinção, proposta pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN)



Fonte: https://nc.iucnredlist.org/redlist/content/attachment_files/Portuguese__Categories_Criteria_v3.1_2ndEd

Para a identificação dos exemplares foram utilizadas diferentes bases de dados especializadas em ictiofauna, sendo elas: World Register of Marine Species (WORMS); Guia digital de identificação de peixes de água doce do estado Rio Grande do Sul; Global Biodiversity Information Facility (GBIF); FishBase; Bonecker *et al.*, 2014.

Os dados obtidos foram analisados de forma descritiva e quantitativa, após terem sido plotados em planilha em tabelas e gerados gráficos através do programa Microsoft Excel® 2010.

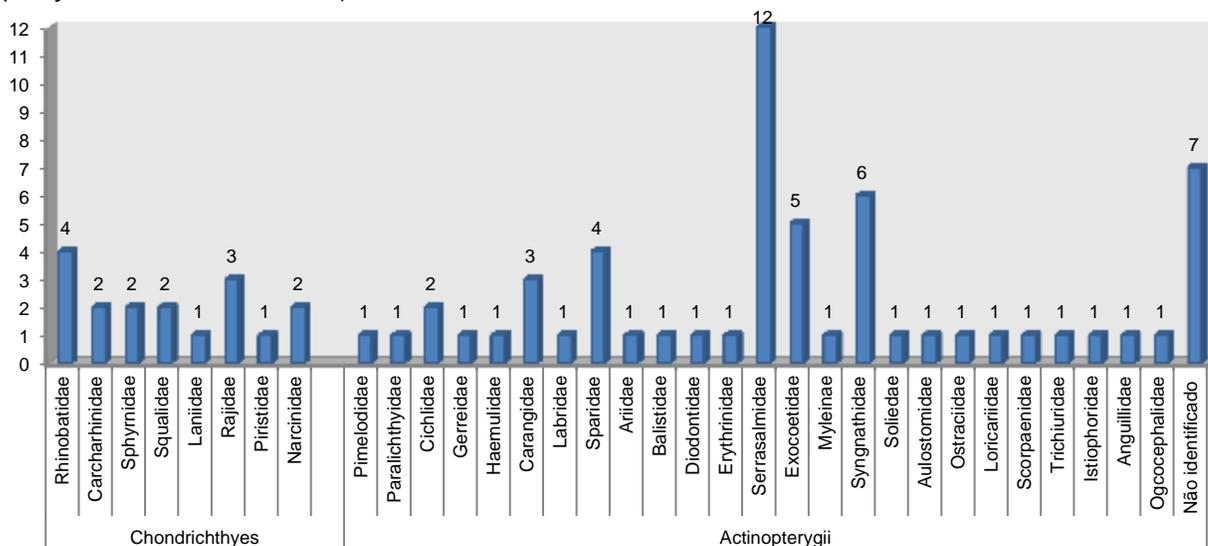
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram registrados 76 exemplares de peixes ósseos e cartilagosos, pertencentes a 16 ordens e 33 famílias. Dentre os exemplares da classe **Chondrichthyes**, há cinco ordens (Carcharhiniformes, Rhinoprístiformes, Rajiformes, Squaliformes e Torpediniformes) e oito famílias (Figura 3).

Já para a classe **Actinopterygii**, foram encontradas 11 ordens (Characiformes, Syngnathiformes, Beloniformes, Pleuronectiformes, Tetraodontiformes, Siluriformes, Scorpaeniformes, Perciformes, Anguilliformes, Lophiiformes e Acanthuriformes) e 25 famílias (Figura 3).

Dos 76 exemplares, 43 estão em exposição e 33 estão guardados na reserva técnica (27 conservados a seco e seis em via úmida). Do total, 81,6% são peixes ósseos e 18,4% são peixes cartilaginosos.

FIGURA 03: Total de famílias de peixes das classes Chondrichthyes e Actinopterygii, do acervo (em exposição e da reserva técnica) do Museu Universitário Academia, 2024.



Wagner et al. (2021) destacam que a coleção ictiológica do Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira (LIOP) possui 1.662 espécimes tombados de peixes de água doce, distribuídos em 11 ordens e 42 famílias, todos pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Madeira e conservados em via úmida (álcool 70%). Ao comparar os dados com os do presente estudo, verifica-se a ocorrência de três ordens em comum (Beloniformes, Characiformes e Siluriformes), sendo a ordem Characiformes a mais representativa em número de exemplares. Em relação às famílias disponíveis na Coleção LIOP, a Serrasalminidae (228 exemplares) apresenta a maior representatividade.

Na reserva técnica do Museu Universitário Academia, todos os seis exemplares mantidos em via úmida (Tabela 1) são peixes ósseos. Das quatro espécies identificadas (um mandi *Pimelodus maculatus* Lacepède, 1803; um linguado *Paralichthys* sp. Girard, 1858; e dois acarás, *Geophagus brasiliensis* Quoy e Gaimard, 1824, e *Geophagus* sp.

Heckel, 1840) pertencem a três famílias (Pimelodidae, Paralichthyidae e Cichlidae) e a três ordens (Siluriformes, Pleuronectiformes e Perciformes), respectivamente. Quanto ao status de conservação, todos estão classificados como Pouco Preocupante (LC).

TABELA 1: Inventário e classificação taxonômica da coleção ictiológica (n= 6 peixes) da reserva técnica do acervo do Museu Universitário Academia, mantidos em via úmida, em 2024.

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIES	NOME POPULAR	N	SC
Osteichthyes	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i> Lacepède, 1803	Mandi	1	LC
	Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys</i> sp Girard, 1858	Linguado	1	LC
	Perciformes	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i> Quoy e Gaimard, 1824	Acará	1	LC
<i>Geophagus</i> sp Heckel, 1840			Acará	1	LC	
	NI	NI	NI	NI	2	

Legenda: SC – *Status* de Conservação no Brasil; NI - Não Identificado; LC - Pouco Preocupante.

Ainda em relação aos exemplares da reserva técnica, atualmente, há 27 exemplares conservados em via seca. Esses exemplares possuem potencial para futura transferência à exposição permanente do museu. Vale destacar que a reserva técnica abriga espécies não presentes na exposição atual, como o caratinga *Diapterus rhombeus* Cuvier, 1829, o biquara *Haemulon sciurus* (Shaw, 1803), o xaréu *Caranx hippos* (Cuvier, 1833), o bodião *Halichoeres* spp. Rüppell, 1835, o pargo *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758), o peixe-porco *Balistes capriscus* Gmelin, 1789, entre outras (Tabela 2).

O fato de algumas espécies ficarem guardadas depende de diversos fatores, como as condições em que a peça foi preparada e montada. Muitas vezes, essas condições não são ideais, o que dificulta a visualização das características morfológicas dos exemplares. Outro fator importante é o tamanho dos espaços nos armários de exposição, o que, em algumas situações, exige a troca das peças, já que nem todas podem ser acomodadas de uma vez. Esse aspecto, por um lado, é bastante positivo, pois torna o acervo exposto dinâmico, oferecendo ao público visitante uma experiência diversificada devido a essas mudanças.

TABELA 2: Inventário e classificação taxonômica da coleção ictiológica (n=27 peixes) da reserva técnica do acervo do Museu Universitário Academia, conservados a seco, em 2024.

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIES	NOME POPULAR	N	SC	
Chondrichthyes	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobastos horkelli</i> Müller e Henle, 1841	Raia viola	2	CR	
	Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus</i> spp. Blainville, 1816	Cação	2	-	
Actinopterygii	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i> Cuvier, 1829	Caratinga/Carapeba	1	LC	
	Perciformes	Haemulidae	<i>Haemulon sciurus</i> (Shaw, 1803)	Biquara ou Roncador	1	LC	
		Carangidae	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Cuvier, 1833)	Cabeça dura ou cabeçudo	1	LC	
			<i>Caranx hippos</i> (Cuvier, 1833)	Xaréu	2	LC	
		Labridae	<i>Halichoeres</i> spp. Rüppell, 1835	Bodião	1	-	
		Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	Pargo ou calunga	1	LC	
			<i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum, 1792)	Sargo de Dente	1	LC	
			<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758)	Sargo de Dente	1	LC	
			<i>Calamus penna</i> (Valenciennes, 1830)	Peixe-pena-branco	1	LC	
		Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1766)	Bagre	1	LC
	Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1789	Peroá ou peixe porco ou porquinho	1	LC	
Diodontidae		<i>Chilomycterus spinosus</i> Linnaeus, 1758	Baiacu ou Baiacu-de-espinho-sul-americano	1	LC		
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias</i> spp Gill, 1903	Traíra	1	LC		
	Serrasalminidae	<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858	Piranha vermelha	1	LC		
Beloniformes	Exocoetidae	NI	Peixe voador	3	LC		
	NI	NI	NI	NI	5	-	

Legenda: NI - Não Identificado; SC – *Status* de Conservação no Brasil; LC - Pouco Preocupante; CR – CR - Criticamente em perigo.

Na Tabela 3, consta o inventário das espécies, a classificação taxonômica (em ordem e em família), bem como o *status* de conservação de todos os exemplares que estão exibidos na exposição permanente do museu. A tabela organiza as informações de maneira detalhada e assim, facilita a identificação e classificação dos peixes.

TABELA 3: Inventário e classificação taxonômica da coleção ictiológica (n=43 peixes) em exposição no acervo do Museu Universitário Academia, conservados a seco, em 2024.

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIES	NOME POPULAR	N	SC
Chondrichthyes	Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna media</i> Springer, 1940	Tubarão martelo	2	CR
			<i>Sphyrna tudes</i> (Valenciennes, 1822)			CR
	Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus</i> sp. Linnaeus, 1758	Cação	2	-
		Laniidae	<i>Charodon</i> sp	Anequim	1	-
	Rajiformes	Rajidae	<i>Raja</i> sp. Linnaeus, 1758;	Raia	3	-
		Pristidae	<i>Pristis pristis</i> Linnaeus, 1758	Peixe serra	1	CR
Torpediniformes	Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)	Raia	2	NT	
Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)	Cação-viola	2	LC	
Actinopterygii	Characiformes	Serrasalminidae	<i>Serrasalmus spirulatus</i> (Valenciennes, 1850)	Piranha	4	NE
			<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	Sargo de beijo	6	DD
			<i>Colossoma</i> sp (Valenciennes, 1850)	Tambaqui (cabeça)	1	-
		Myleinae	<i>Myleus</i> sp.	Pacu	1	-
	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus erectus</i> (Perry, 1810) <i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933	Cavalo marinho	6	VU
		Aulostomidae	<i>Aulostomus maculatus</i> (Valenciennes, 1837)			Peixe trombeta
	Beloniformes	Exocoetidae	<i>Exocoetus volitans</i> Linnaeus, 1758	Peixe voador	2	LC
	Pleuronectiformes	Soleidae	<i>Solea solea</i> Linnaeus, 1758	Linguado	1	DD
	Tetraodontiformes	Ostraciidae	<i>Lactophrys</i> sp Swainson, 1839	Peixe cofre	1	-
	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. Lacépède, 1803	Cascudo	1	-
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena dispar</i> Longley & Hildebrand, 1940	Moriati	1	LC
	Perciformes	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	Peixe espada	1	LC
		Istiophoridae	<i>Makaira nigricans</i> Lacépède, 1802	Marlim (bico)	1	VU
	Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla</i> sp. Linnaeus, 1758	Enguia	1	-
	Lophiiformes	Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i> Linnaeus, 1758	Peixe morcego	1	LC

Legenda: SC – Status de Conservação no Brasil; LC - Pouco Preocupante; CR – Criticamente em perigo; NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; NE – Não Avaliada; DD – Dados Insuficientes.

A Coleção Ictiológica Dias da Rocha (CIDRO) conta com um acervo de 1.380 exemplares de peixes marinhos e estuarinos tombados, distribuídos entre a série A, com 1.056 exemplares no Instituto de Ciências do Mar (Labomar), e a série B, com 324 exemplares no Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará. A partir desse ponto, a coleção passou a concentrar seus esforços no inventário das espécies marinhas da região Nordeste do Brasil, reforçando seu compromisso com o conhecimento e a preservação da biodiversidade local. Quase todos os exemplares são marinhos, preservados principalmente em álcool 70% (via úmida) (Farias et al., 2021).

Por fim, quanto ao status de conservação (Tabelas 1, 2 e 3), 24 espécies identificadas estão classificadas como **Pouco Preocupantes (LC)**; quatro, como **Criticamente em Perigo (CR)** – a raia-viola *Pseudobatos horkelii* (Müller & Henle, 1841), o tubarão-martelo *Sphyrna media* (Springer, 1940), *Sphyrna tudes* (Valenciennes, 1822) e o peixe-serra *Pristis pristis* (Linnaeus, 1758). Duas espécies estão classificadas como **Quase Ameaçadas (NT)** – a raia *Narcine brasiliensis* (Olfers, 1831) e o cavalo-marinho *Hippocampus reidi* (Ginsburg, 1933). Outras duas estão **Vulneráveis (VU)** – o cavalo-marinho *Hippocampus erectus* (Perry, 1810) e o marlim *Makaira nigricans* (Lacépède, 1802). Duas estão listadas como **Dados Insuficientes (DD)** – o linguado *Solea solea* (Linnaeus, 1758) e o sargo-de-beiço *Anisotremus surinamensis* (Bloch, 1791). Apenas uma espécie consta como **Não Avaliada (NE)**, a piranha *Serrasalmus spilopleura* (Valenciennes, 1850).

Cabe destacar que a redução populacional de muitas dessas espécies é consequência, principalmente, da sobrepesca e da degradação do habitat costeiro. Outro ponto relevante é que muitos indivíduos são capturados acidentalmente em pescarias de pequena escala, com destaque para a pesca de arrasto, que causa graves lesões nos exemplares, levando-os à morte (Brasil, 2018; ICMBio, 2023).

Diferentemente de muitos países europeus, norte-americanos e de outras regiões do mundo, onde a formação, manutenção, divulgação e visitação de coleções biológicas de referência e de material testemunho de pesquisas científicas são altamente valorizadas, no Brasil, a cultura de museus zoológicos ainda necessita de maior fortalecimento (Martins, 1994; Papavero, 1994).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atualização do catálogo da coleção ictiológica do Museu Universitário Academia é fundamental para preservar e valorizar o patrimônio científico. Ela facilita o acesso de pesquisadores a dados atualizados e promove o conhecimento sobre a biodiversidade aquática, contribuindo para políticas de conservação e preservação do legado científico para o futuro.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Extensão e Pesquisa/UniAcademia e ao Prof. Dr. Jose Carlos de Oliveira (UFJF) pelo auxílio na identificação de alguns exemplares.

ABSTRACT

Museum zoological collections are invaluable sources of knowledge about biodiversity, allowing the study of the evolution, ecology and distribution of species. They also play a crucial role in conservation, serving as historical records and tools to protect endangered species. Likewise, surveying ichthyofauna allows the documentation of fish diversity, contributing to the understanding of their historical and current distribution, thus this data is essential for taxonomic and ecological research and conservation strategies. Therefore, the objective of the study was to update the catalog of the ichthyological collection of the Academia University Museum. To this end, an inventory was made of all specimens on display and those deposited in the technical reserve, evaluating their respective registration forms. A total of 76 specimens were registered, of which 43 are on display and 33 are kept in the technical reserve. Of these, 81.6% are bony fish (Osteichthyes) and 18.4% are cartilaginous fish (Chondrichthyes), among marine and freshwater species. Most are classified as being of least concern in terms of their conservation status. Updating the museum's ichthyological catalogue is necessary to facilitate access to scientific data and promote the conservation of aquatic species, strengthening preservation policies.

Keywords: Collection. Zoological collection. Specimens. Taxonomic reclassification.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. J.; BASTOS-SILVEIRA, C.; CARTAXANA, A.; et al. As coleções zoológicas do Museu Nacional de História Natural e da Ciência. *Estado da Arte em Áreas Científicas do Seu Interesse*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural e da Ciência, 2014. p. 289-301.

BONECKER, A. C. T.; et al. Ordem Perciformes. In: *Catálogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos* [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014. p. 180-265. (Zoologia: guias e manuais de identificação series). ISBN 978-85-98203-10-2.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I*. 1. ed. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 492 p.

FARIAS, V. V.; XAVIER, L. G.; FREITAS, J. E. P. de. Coleção ictiológica Dias da Rocha CIDRO da Universidade Federal do Ceará: um histórico. In: SIQUEIRA, et al. (Org.). *I Seminário Museus e Coleções da UFC – Reflexões Contemporâneas*. Fortaleza: Mauc, 2021. 261 p.

FISHBASE. Disponível em: <https://fishbase.se/search.php>. Acesso em: 28 out. 2024.

GARCIA, D. A. Z.; MARIOTO, A. C.; SHIBATTA, O. A.; ORS, M. L. Elaboração de coleções ictiológicas complementares do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina, PR, 2010.

Guia digital de identificação de peixes de água doce do estado Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/peixesrs/>. Acesso em: 27 out. 2024.

GBIF - Global Biodiversity Information Facility. Disponível em: <https://www.gbif.org/species/103899363>. Acesso em: 25 out. 2024.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI – Peixes*. Brasília: ICMBio, 2018. 1232 p.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. *The IUCN Red List of Threatened Species*. 2013. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 18 nov. 2024.

MARADINO, M.; LAURINI, C. A compreensão da biodiversidade por meio de dioramas de museus de zoologia: um estudo com público adulto no Brasil e na Dinamarca. *Revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 20, e8684, 2018.

MARTINS, U. R. A coleção taxonômica. In: PAPAVERO, N. *Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura*. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.

PAPAVERO, N. (Org.). *Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia e nomenclatura*. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994. 288 p.

PRUDENTE, A. L. da C. Coleções brasileiras de vertebrados: estado da arte e perspectivas para os próximos dez anos. *Diretrizes e Estratégias para a Modernização de Coleções Biológicas Brasileiras e a Consolidação de Sistemas Integrados de Informações sobre Biodiversidade*. Nota técnica, 2005. 42 p.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. (Eds.). *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 270-290.

TEIXEIRA, A. L. S.; MOLINA, F. B. Coleção ornitológica em exposição do Museu de História Natural Professor Antônio Pergola, Atibaia, São Paulo. *Atualidades Ornitológicas*, v. 182, p. 33-58, nov./dez. 2014.

WAGNER, C.; et al. Laboratório de ictiologia e ordenamento pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP/UFAM: a scientific collection of fish from the madeira-purus interfluvial region. *BSBI*, v. 136, p. 6-24, jun. 2021.

WORMS - World Register of Marine Species. Disponível em:
<https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=search>. Acesso em: 21 out. 2024.