



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANA BEATRIZ RODRIGUES MONTEIRO

INVENTÁRIO DOS PEIXES ÓSSEOS DEPOSITADOS NA COLEÇÃO ICTIOLÓGICA
DIAS DA ROCHA (CIDRO-B) DA UFC

FORTALEZA

2025

ANA BEATRIZ RODRIGUES MONTEIRO

Inventário dos peixes ósseos depositados na Coleção Ictiológica Dias da Rocha (CIDRO-B) da
UFC

Trabalho de conclusão de curso submetido à
Coordenação do Curso de Bacharelado em
Ciências Biológicas da Universidade Federal do
Ceará, como um dos requisitos para obtenção do
título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Vicente Vieira Faria

FORTALEZA

2025

ANA BEATRIZ RODRIGUES MONTEIRO

Inventário dos peixes ósseos depositados na Coleção Ictiológica Dias da Rocha (CIDRO-B) da
UFC

Trabalho de conclusão de curso submetido à
Coordenação do Curso de Bacharelado em
Ciências Biológicas da Universidade Federal do
Ceará, como um dos requisitos para obtenção
do título de Bacharel em Ciências Biológicas.
Orientador: Dr. Vicente Vieira Faria.

Aprovada em: 22/01/2026.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Vicente Vieira Faria (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dra. Lilian Glória Xavier
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr. João Eduardo Pereira de Freitas
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Maria Claudenia Rodrigues e Francisco Monteiro, por tudo que tenho e sou hoje em dia, pelo amor em todos os momentos, pelo apoio à minhas decisões e pela educação que recebi; à minha irmã, Ana Caroline Monteiro, por estar sempre ao meu lado; aos meus avós, Maria Lucimar e José do Nascimento, Rosa e Antonio Monteiro, por todo o carinho e cuidado que sempre recebi. Agradeço à toda minha família pelos momentos que me fizeram a pessoa que sou, aos meus tios, primos, madrinha, padrinho, tios de coração e os gatos que tanto amo.

Sou muito grata a todos os meus amigos que fiz até este momento, sejam eles amizades de vários anos ou de meses, aqueles que me conhecem desde a escola ou desde a universidade. Às minhas queridas amigas, Rhânia, Fátima Isabel e Yandra (a 12 anos unidas desde o primeiro dia que nos vimos na escola), que sempre me escutam, aconselham e amparam. Aos companheiros que o semestre de 2021.1 de Biologia me deu, Alyson, Maiara, Lucas, Letícia, Paulo e Marcus, que já passaram por tantos momentos ao meu lado, em provas, apresentações, campos cansativos, rolês, conversas e surtos. Ao meus caros Leonny e Isabela, meus gêmeos de outras mães, que se tornaram tão importantes para mim. E aos amigos que fiz durante o curso Júlia, Giulia, Alanis, Clara. Me sinto muito feliz de poder contar com tantas pessoas maravilhosas.

Tenho muito a agradecer ao Evolve, minha casa acadêmica que me acolheu desde o começo da graduação e ao Dr. Vicente Faria por toda a orientação. Graças ao laboratório, pude aprender tanto sobre os queridos peixes e coleções ao lado de pesquisadores e colegas incríveis e representar o laboratório em tantos eventos científicos pelo estado e fora dele também. À Dra. Lilian Xavier que sempre me ensinou e apoiou, sendo a mãe acadêmica que eu tanto aprecio e admiro.

Sou extremamente grata ao Museu de História Natural do Ceará Prof. Dias da Rocha da UECE por ter me recebido, aos curadores, Dr. Marco Crozariol, Dr. Rodrigo Gonzalez e Dra. Sheila Fernandes, que tanto me ensinaram. Grata a todos os amigos e irmãos que fiz em meus dias em Pacoti, com certeza os levarei comigo para o resto de minha vida. É uma família maravilhosa, inteligente, motivada e acolhedora, que me estimula a sempre melhorar como pessoa e pesquisadora. Os dias trabalhando em identificações, taxidermias e projetos ficam mais leves e agradáveis com vocês.

Agradeço a todos os laboratórios e projetos que pude participar no Departamento de Biologia. À monitoria de invertebrados com a Dra. Helena Matthews-Cascon e Dr. Paulo Cascon e

também as monitoras que me acompanharam, que tanto me ajudaram a ter outra visão sobre os invertebrados e a ter mais confiança em meu trabalho. Ao LACRE e o LEEA, com o Dr. Carlos Eduardo Tolussi e a Dr. Carla Rezende e cada um de seus participantes da graduação e da pós, que me receberam e ajudaram tanto, se tornaram amigos muito especiais, além de ter tido muitas oportunidades de trabalhar com outras áreas da biologia de peixes no qual eu não tinha muito costume. À Dra Karoline Ceron e aos demais membros do NILUC que pude ter contato, fico muito feliz de ter sido integrante do projeto desde seu início. E a todos que me auxiliaram neste caminho complexo da minha vida pessoal e acadêmica.

A Universidade Federal do Ceará, a FUNCAP e ao CNPq que forneceram bolsas de Iniciação Científica que me propiciaram participar dos projetos de pesquisa ao longo da graduação.

RESUMO

As coleções biológicas são repositórios de biodiversidade que conservam exemplares fora de seu ambiente natural, sejam eles indivíduos inteiros ou somente partes do corpo. Podem ser divididas em coleções científicas e didáticas, sendo que nas científicas, os organismos são armazenados juntamente com informações que possibilitem pesquisas acadêmicas, enquanto que as coleções didáticas possuem indivíduos voltados para o ensino. A Coleção Ictiológica Dias da Rocha (CIDRO), da Universidade Federal do Ceará (UFC), foi criada no começo da década de 1960 no Instituto de Ciências do Mar (Labomar - UFC), e atualmente possui duas séries, a CIDRO-A e a CIDRO-B. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo a caracterização dos exemplares de peixes ósseos pertencentes à CIDRO-B. O material foi inicialmente fixado em formol 10%, transferido para álcool 70%, identificado com base em guias e chaves de identificação e então era tombado. A CIDRO-B é composta por 783 lotes, com 5370 indivíduos, de peixes ósseos, distribuídos em 32 ordens com a mais expressiva sendo Characiformes (N = 192 lotes), 84 famílias com a Cichlidae (N = 83 lotes) e a espécie *Astyanax bimaculatus* sendo a mais representativa com 28 lotes. O habitat mais expressivo foi o ambiente dulcícola (N = 304). A cidade mais representativa foi Fortaleza (N = 131) e o ano com a maior quantidade de indivíduos coletados foi 2023 (N = 131). O acervo de peixes ósseos da CIDRO-B se mostra como um relativamente expressivo repositório de biodiversidade ictiológica e evidencia a capacidade da CIDRO de funcionar como ferramenta para estudos taxonômicos, ecológicos, biogeográficos e de conservação no contexto regional do Nordeste brasileiro e mais especificamente, do estado do Ceará.

Palavras-chave: Coleção Biológica, Ictiologia, Peixes Ósseos

ABSTRACT

Biological collections are repositories of biodiversity, whether they contain whole individuals or only body parts, preserved outside their natural environment. Collections can be divided into Scientific and Didactic Collections. Scientific collections store organisms along with information that enables academic research, while didactic collections contain specimens intended for teaching purposes. The Dias da Rocha Ichthyological Collection (CIDRO), at the Federal University of Ceará (UFC), was created in the early 1960s at the Institute of Marine Sciences (Labomar - UFC), and currently has two series, CIDRO-A and CIDRO-B. Therefore, this study aimed to characterize the bony fish specimens belonging to CIDRO-B. The material was initially fixed in 10% formalin, transferred to 70% alcohol, identified using identification guides and keys, and then registered. CIDRO-B comprises 783 lots, with 5370 individuals of bony fish, distributed across 32 orders, with the most significant being Characiformes (N = 192 lots), 84 families, with Cichlidae (N = 83 lots) and the species *Astyanax bimaculatus* being the most representative with 28 lots. The most significant habitat was freshwater (N = 304). The most representative city was Fortaleza (N = 131) and the year with the highest number of individuals collected was 2023 (N = 131). The collection of bony fish at CIDRO-B stands out as a significant repository of ichthyological biodiversity and demonstrates CIDRO's capacity to function as a tool in taxonomic, ecological, biogeographical, and conservation studies in the regional context of Northeast Brazil, and more specifically, the state of Ceará.

Keywords: Biological Collection; Ichthyology; Bony Fish

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Distribuição das espécies de peixes ósseos da CIDRO-B encontradas em cada tipo de habitat.....	11
Figura 2	- Distribuição dos estados brasileiros de coleta dos exemplares de peixes ósseos da CIDRO-B.....	11
Figura 3	- Distribuição dos municípios brasileiros de coleta dos exemplares de peixes ósseos da CIDRO-B.....	12
Figura 4	- Distribuição dos anos de coleta dos exemplares de peixes ósseos da CIDRO-B.....	12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação das ordens e suas respectivas famílias, em ordem evolutiva, que compõem a CIDRO-B	7
--	---

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIDRO	Coleção Ictiológica Dias da Rocha
UFC	Universidade Federal do Ceará
CD	Comprimento do disco
LD	Largura do disco
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
PPGSE	Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1 Dinâmica e estrutura de Coleções Biológicas.....	3
2.2 CIDRO: Histórico e cenário atual.....	4
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	5
3.1 Preparação e identificação taxonômica dos lotes.....	5
3.2 Tombamento e manutenção dos lotes.....	6
4. RESULTADOS.....	7
5. DISCUSSÃO.....	13
6. CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS	15

1. INTRODUÇÃO

As coleções biológicas são repositórios de biodiversidade, sejam elas com indivíduos inteiros ou somente partes do corpo, que são conservados fora de seu ambiente natural e costumam apresentar informações da procedência e identificação para sua utilização em pesquisas científicas, atividades didáticas/expositivas e até mesmo para preservação de registros históricos da biodiversidade (Aranda, 2014). Podem ser divididas em coleções científicas e didáticas, sendo que nas científicas os organismos são armazenados juntamente com informações que possibilitem pesquisas acadêmicas, como local e data de coleta. Enquanto que as coleções didáticas possuem indivíduos voltados para o ensino, exposições e treinamentos, como animais comumente avistados ou sem procedência (Caramaschi, 1987). E podem se apresentar de diversas formas, como coleções botânicas/herbários, coleções microbiológicas e coleções zoológicas, como as herpetológicas, as ornitológicas, malacológica, a ictiológicas, entre outras.

Os peixes ósseos de nadadeiras raiadas (Actinopterygii) são animais caracterizados pela presença de um esqueleto, crânio com suturas, escamas ganóides, ciclóides ou ctenóides (podem estar ausentes), espiráculo geralmente ausente, narinas relativamente altas na cabeça (Nelson, 2016). Eles são um dos objetos de estudos de coleções ictiológicas. Nesse contexto, a Coleção Ictiológica Dias da Rocha (CIDRO), da Universidade Federal do Ceará (UFC), foi criada no começo da década de 1960 no Instituto de Ciências do Mar (Labomar - UFC), e atualmente possui duas séries, a CIDRO-A (localizada no Labomar) e a CIDRO-B (localizada no Departamento de Biologia, Campus do Pici - UFC). A CIDRO é uma importante fonte de material para trabalhos acadêmicos científicos e também para aulas práticas devido a seu acervo de peixes diversos (Faria, 2021).

Ao longo do tempo, o acervo da CIDRO-B foi apresentando um crescimento no número de exemplares, no qual se fez necessário a adoção de procedimentos sistemáticos de identificação taxonômica, organização e manutenção dos lotes. Atividades fundamentais que garantem a integridade das informações associadas aos espécimes e do material biológico, assegurando sua disponibilidade para futuras pesquisas e estudos. Além de que a divulgação dos exemplares da coleção é imprescindível para que pesquisadores possam utilizar seus dados, o que justifica o presente trabalho.

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo a realização de um inventário do conjunto dos peixes ósseos pertencentes a CIDRO-B, evidenciando as distribuições das identificações

taxonômicas (ordem, família, espécie), do número de espécies que são encontradas em cada tipo de habitat (marinho, estuarino, dulcícola), dos localidade de coleta referenciados (país, estado, município) e das datas de coleta dos exemplares, a fim de compilar e destacar a biodiversidade presente no acervo da Coleção Ictiológica Dias da Rocha, da UFC

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Dinâmica e tipos de Coleções Biológicas

As coleções biológicas, por possuírem uma complexidade nos cuidados com os exemplares, necessitam de profissionais habilitados e adaptados à taxonomia, aos processos de preservação à longo prazo e à gerência do acervo do grupo representado, para que os processos naturais de decomposição sejam atrasados ao máximo e que ocorra constante expansão do acervo (Aranda, 2014; Lima e Faleiro, 2006). Os métodos de conservação mais comumente utilizados em coleções zoológicas são: a via seca, com a realização de taxidermias e osteotécnicas, ou a úmida, com fixação dos tecidos moles utilizando formaldeído e preservação em álcool, em que as concentrações das soluções empregadas e o tempo em que ficarão em uso dependem do tipo e do tamanho de exemplar a ser conservado. Em coleções ictiológicas, os peixes são fixados em formaldeído 10% e depois preservados em álcool etílico a 70% (Malabarba e Reis, 1987), poucos são armazenados diretamente em formaldeído 10% (Caramaschi, 1987). Após a conservação de um lote, o tombamento é realizado ao organizar e registrar os exemplares do acervo, junto de informações que servem de base para a construção do conhecimento científico. E pode ser feito em um livro tombo ou em um sistema de armazenamento digital, como em planilhas (Ingenito, 2014).

As coleções biológicas podem ser científicas ou didáticas. Nas didáticas, o foco é auxiliar no conhecimento por meio de práticas de identificação e exposição. Logo, seus exemplares não necessitam obrigatoriamente de dados complementares. Em vista do constante manuseio, seus exemplares idealmente devem ser mais resistentes (Auricchio e Salomão, 2002). Já as coleções científicas, que normalmente estão em institutos de pesquisa, como universidades ou museus, os exemplares são geralmente oriundos de expedições científicas com informações completas de quando, onde e como ocorreram as coletas, permitindo estudos aprofundados da biodiversidade. Além de que, com o material testemunho (proveniente de coletas de campo e depositado no acervo) é possível que futuras revisões sejam realizadas (Lima e Faleiro, 2006).

Portanto, torna-se evidente a relevância das coleções biológicas para a preservação da biodiversidade, uma vez que elas desempenham um papel fundamental no registro, na documentação e na conservação da fauna e flora. Essas coleções, em especial, tendem a armazenar materiais provenientes de sua própria região geográfica, o que contribui para a representação fiel dos ecossistemas locais e para o conhecimento da diversidade biológica regional (Marinoni, Basílio e Gasper, 2024). Nesse contexto, coleções oriundas de diferentes biomas apresentam características

únicas, refletindo as particularidades ecológicas, taxonômicas e biogeográficas de cada ambiente. Assim, cada acervo funciona como um retrato do respectivo ecossistema. Logo, tais coleções podem abrigar exemplares endêmicos, ou seja, espécies geograficamente restritas a determinadas regiões, o que reforça ainda mais sua importância para estudos científicos e ações de conservação.

2.2 CIDRO: Histórico e cenário atual

Criada no começo da década de 1960, inicialmente com o nome de Coleção Ictiológica da Estação de Biologia Marinha da Universidade do Ceará, a Coleção Ictiológica Dias da Rocha (CIDRO) (Faria, 2021), foi nomeada em homenagem ao Professor Francisco Dias da Rocha (1869 - 1960), naturalista cearense, precursor na documentação da história natural do estado e fundador do Museu Rocha (que apresentava coleções zoológicas, botânicas e até mesmo fósseis), em Fortaleza, (Nomura, 1965).

A coleção possui duas séries, a CIDRO-A, localizada no Labomar, e a CIDRO-B, localizada no Campus do Pici (Faria et al., 2021). O atual curador da CIDRO é o Dr. Vicente Vieira Faria, docente do Departamento de Biologia, Campus do Pici – UFC. Recentemente, a coleção foi parte de uma iniciativa de rede nacional de coleções ictiológicas (Birindelli et al., 2025). Dessa forma, pode-se considerar que as perspectivas para a coleção são promissoras no que se refere à sua consolidação como um repositório científico regional, fortalecendo suas atividades de curadoria e conservação. Sendo assim, a CIDRO pode se consolidar como um importante instrumento para o desenvolvimento de pesquisas científicas, formação acadêmica de estudantes de graduação e pós-graduação, bem como para ações de educação ambiental e divulgação científica.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os lotes caracterizados no presente trabalho são compostos por exemplares de peixes pertencentes à classe Actinopterygii (clado Actinopteri), os quais se encontram depositados na planilha da Coleção Ictiológica Dias da Rocha série B (CIDRO-B). Esses lotes são provenientes tanto de coletas realizadas para pesquisas científicas (incluindo teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, projetos acadêmicos, entre outros) quanto de doações efetuadas por pesquisadores, pescadores e instituições parceiras.

3.1 Preparação e identificação taxonômica dos lotes

Com o recebimento de material para ser depositado na CIDRO-B, em caso de exemplares em estado fresco, procedeu-se inicialmente à sua fixação com injeção de formaldeído 10% na cavidade abdominal e pela musculatura do corpo (para indivíduos relativamente maiores) e imersão na mesma solução, para preservar os tecidos moles e impedir que haja decomposição. Os espécimes permaneceram nessa solução pelo período necessário para a fixação, a depender do tamanho e morfologia de cada exemplar. Após esse processo, os indivíduos foram transferidos para solução de álcool etílico 70%, utilizada para a conservação de longo prazo do material biológico segundo Malabarba e Reis (1987), garantindo a manutenção das características morfológicas essenciais para estudos taxonômicos futuros e a integridade dos lotes.

A identificação taxonômica dos exemplares foi efetuada, quando necessária, com base em guias, chaves de identificação e literatura especializada amplamente reconhecida na área da ictiologia, uma vez que parte do material recebido de doação já chegava identificado. Foram utilizados trabalhos de: Britski, Sato e Rosa (1988); Buckup et al. (2014); Figueiredo (1977); Figueiredo e Menezes (1978; 1980; 2000); Fischer (2011); Lourenço (2023); Menezes e Figueiredo (1985); Ohara et al. (2017); Sánchez Botero et al. (2023); Vieira, Gasparini e Macieira (2014); Vieira et al. (2015) que fornecem descrições morfológicas e diagnósticos taxonômicos para a identificação de espécies.

Para a determinação taxonômica em nível específico, quando necessário, os exemplares eram analisados com o auxílio de um estereomicroscópio, que possibilitava a observação detalhada de caracteres morfológicos decisivos, como a quantidade de raios/espinhos nas nadadeiras, de escamas em determinada região do corpo e outras particularidades anatômicas relevantes. Além disso, foram utilizadas diferentes pinças cirúrgicas durante a manipulação dos indivíduos, a fim de facilitar o manuseio do material e evitar danos aos exemplares preservados.

3.2 Tombamento e manutenção dos lotes

O material identificado passou pelo processo de tombamento, em que foi realizado o seu registro no sistema de armazenamento digital, planilha, e no livro físico de tombo, recebendo um código único de identificação, com a sigla da coleção e um número sequencial (por exemplo, CIDRO-B-123). Isto garante o controle do acervo, além de também proporcionar o registro de todas as informações disponíveis sobre cada exemplar.

A seguir são listadas as categorias presentes na planilha da CIDRO: Código da coleção, nº do lote, acrônimo, endereço, classe, ordem, sub-ordem, família, sub-família, gênero, espécie, autor, nº de indivíduos, data da coleta, dia, mês, ano, coletor, aparelho de captura, nome vulgar, localidade, município, estado, país, latitude (x), longitude (y), data de identificação, dia, mês, ano, identificador, profundidade (m), CD (comprimento do disco) e LD (largura do disco) – medições utilizadas somente para raias –, habitat, meio de preservação, parte preservada, número de campo, tombo anterior, observações. Enquanto que a manutenção dos exemplares depositados consistiu no monitoramento das condições de preservação, incluindo trocas do líquido preservante quando necessário e limpeza dos lotes com auxílio de pincéis de cerdas macias.

Foi realizada a verificação da validade da nomenclatura de todos os exemplares da planilha, conferindo se havia necessidade de atualização para nomes e classificações válidas mais recentes para as espécies. Logo após este processo, os dados da planilha foram utilizados na elaboração dos resultados do presente trabalho.

4. RESULTADOS

A série B da Coleção Ictiológica Dias da Rocha (CIDRO-B) é composta por 783 lotes, com 5370 indivíduos de peixes ósseos, que correspondem à 83,3% dos lotes da CIDRO-B, os outros 16,7% compostos por lotes de exemplares de elasmobrânquios. A diferença apresentada entre o número total de lotes tombados (N = 783) e o número de lotes na tabela com a relação das ordens e das famílias (N = 782) é explicada pela presença de um lote (CIDRO204) no qual está identificado somente até o nível taxonômico de classe (Actinopteri), não apresentando uma identificação mais específica para o exemplar. E devido à ausência de identificação de 1 lote, as porcentagens feitas a seguir são baseadas no número 782.

Um total de 32 ordens de peixes ósseos estão representadas, sendo Characiformes a mais abundante, com 192 lotes tombados (24,55%), seguida por Acanthuriformes com 115 lotes (14,71%) e Cichliformes com 83 lotes (10,61%). As três ordens mencionadas são equivalentes à quase metade dos lotes de peixes ósseos da coleção (49,87%) (TABELA 1).

TABELA 1: Relação das ordens e suas respectivas famílias, em ordem evolutiva, que compõem a CIDRO-B (N = número de lotes, % = Porcentagem do N no valor total). Fonte: Autor.

Ordem	N	%	Família	N	%
Osteoglossiformes	3	0,38	Notopteridae	3	0,38
Elopiformes	2	0,26	Elopidae	2	0,26
Albuliformes	1	0,13	Albulidae	1	0,13
Anguilliformes	6	0,77	Moringuidae	1	0,13
			Myrocongridae	1	0,13
			Muraenidae	1	0,13
			Ophichthidae	2	0,26
			Congridae	1	0,13
Clupeiformes	38	4,86	Engraulidae	16	2,05
			Pristigasteridae	7	0,9
			Dorosomatidae	15	1,92
Alepocephaliformes	1	0,13	Alepocephalidae	1	0,13
Gymnotiformes	1	0,13	Rhamphichthyidae	1	0,13

Characiformes	192	24,55	Crenuchidae	5	0,64
			Erythrinidae	21	2,69
			Serrasalminidae	18	2,3
			Anostomidae	23	2,94
			Curimatidae	5	0,64
			Prochilodontidae	17	2,17
			Triportheidae	7	0,9
			Characidae	27	3,45
			Acestrorhamphidae	69	8,82
Siluriformes	70	8,95	Callichthyidae	16	2,05
			Loricariidae	34	4,35
			Auchenipteridae	6	0,77
			Heptapteridae	1	0,13
			Ariidae	13	1,66
Aulopiformes	4	0,51	Chlorophthalmidae	1	0,13
			Synodontidae	3	0,38
Gadiformes	3	0,38	Moridae	1	0,13
			Macrouridae	2	0,26
Beryciformes	2	0,26	Holocentridae	1	0,13
			Barbourisiidae	1	0,13
Batrachoidiformes	2	0,26	Batrachoididae	2	0,26
Gobiiformes	30	3,84	Apogonidae	1	0,13
			Eleotridae	5	0,64
			Oxudercidae	15	1,92
			Gobiidae	9	1,15
Syngnathiformes	17	2,17	Dactylopteridae	1	0,13
			Mullidae	7	0,9
			Draconettidae	1	0,13

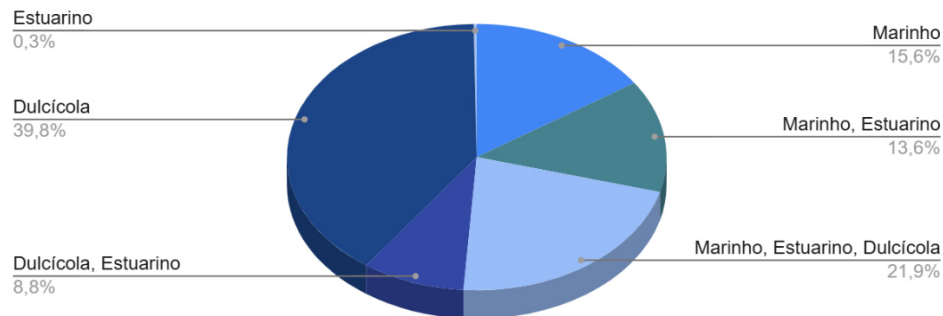
			Aulostomidae	2	0,26
			Fistulariidae	1	0,13
			Syngnathidae	5	0,64
Scombriformes	2	0,26	Ariommatidae	1	0,13
			Trichiuridae	1	0,13
Synbranchiformes	2	0,26	Synbranchidae	2	0,26
Anabantiformes	5	0,64	Osphronemidae	5	0,64
Carangiformes	76	9,72	Centropomidae	6	0,77
			Sphyraenidae	2	0,26
			Polynemidae	4	0,51
			Cyclopsettidae	6	0,77
			Bothidae	2	0,26
			Paralichthyidae	12	1,53
			Achiridae	14	1,79
			Cynoglossidae	3	0,38
			Carangidae	24	3,07
			Echeneidae	3	0,38
Atheriniformes	11	1,41	Atherinopsidae	11	1,41
Beloniformes	9	1,15	Belonidae	5	0,64
			Hemiramphidae	4	0,51
Cyprinodontiformes	29	3,71	Poeciliidae	29	3,71
Cichliformes	83	10,61	Cichlidae	83	10,61
Mugiliformes	15	1,92	Mugilidae	15	1,92
Blenniiformes	7	0,90	Pomacentridae	4	0,51
			Labrisomidae	3	0,38
Perciformes	16	2,05	Serranidae	2	0,26
			Triglidae	2	0,26
			Scorpaenidae	12	1,53

Centrarchiformes	2	0,26	Kyphosidae	2	0,26
Labriformes	11	1,41	Labridae	11	1,41
Acropomatiformes	1	0,13	Acropomatidae	1	0,13
Acanthuriformes	115	14,71	Gerreidae	44	5,63
			Ephippidae	2	0,26
			Sciaenidae	24	3,07
			Haemulidae	23	2,94
			Lutjanidae	14	1,79
			Acanthuridae	1	0,13
			Sparidae	6	0,77
			Caproidae	1	0,13
Lophiiformes	2	0,26	Ogcocephalidae	2	0,26
Tetraodontiformes	24	3,07	Tetraodontidae	21	2,69
			Ostraciidae	2	0,26
			Monacanthidae	1	0,13
Total	782	100		782	100

Os exemplares da CIDRO-B estão distribuídos em 84 famílias, sendo a mais representativa a Cichlidae, com 83 lotes (10,61%), seguido por Acestrorhamphidae (N = 69; 8,82%), e Gerreidae (N = 44; 5,63%), somando 196 lotes (25,06%). As demais 81 famílias representam 586 lotes, sendo equivalentes à 74,94% dos lotes (TABELA 1). A espécie *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus 1758) foi a mais representativa com 28 lotes (3,59%) e 237 indivíduos.

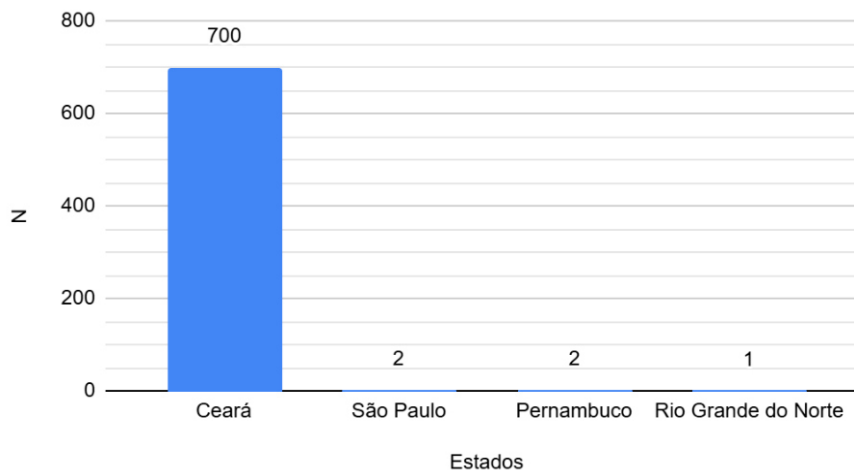
A coleção também conta com as informações dos habitats nos quais os peixes podem ser encontrados, sendo o mais expressivo o ambiente dulcícola (N = 304; 39,8%), seguido por aqueles presentes ao mesmo tempo em ambientes marinhos, estuarinos e dulcícolas (N = 167; 21,9%). as duas categorias juntas representam 61,7% dos lotes, e o restante equivalendo à 38,3%, com peixes exclusivamente marinhos (N = 119; 15,6%), marinhos e estuarinos (N = 104; 13,6%), dulcícolas e estuarinos (N = 67; 8,8%) e aqueles exclusivamente estuarinos (N = 2; 0,3%), possuindo a menor parcela na coleção (FIGURA 1).

FIGURA 1: Distribuição das espécies de peixes ósseos da CIDRO-B encontradas em cada tipo de habitat (N = número de lotes). Fonte: Autor.



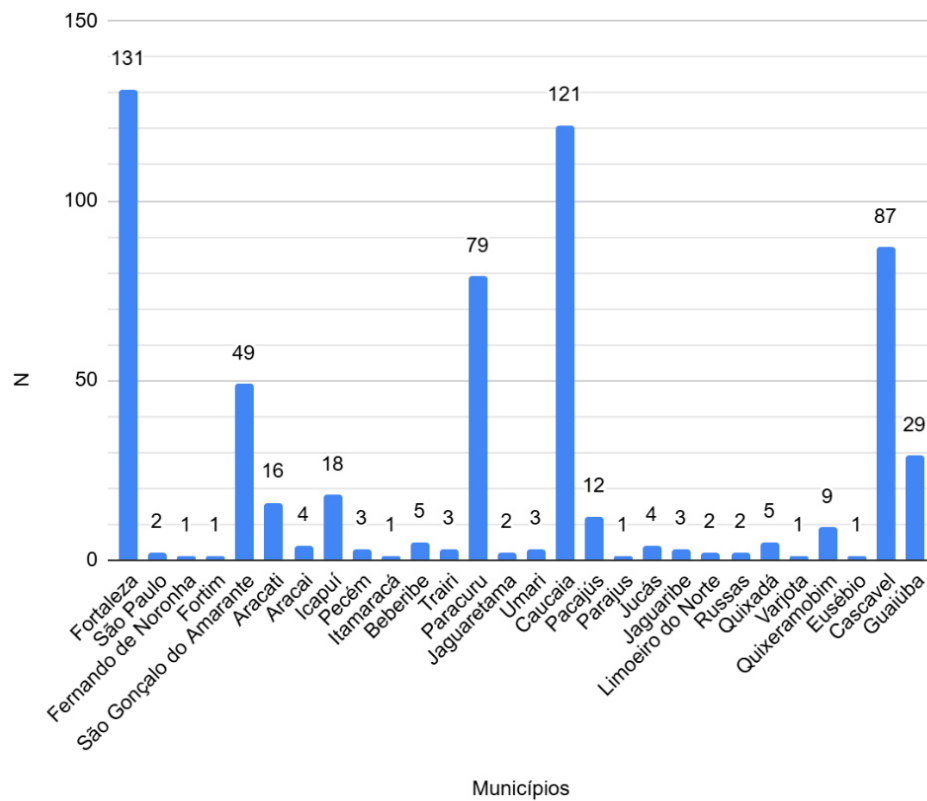
Em relação aos locais de coleta registrados nos materiais tombados, a maior parte foi coletada no Brasil (N = 705; 99,72%), com apenas dois exemplares coletados no continente africano, um em Cabo Verde (0,14%) e um somente com indicação do continente (0,14%). Dos indivíduos coletados no Brasil, 700 apresentam localização no Ceará (99,29%), enquanto os demais estão distribuídos nos estados de São Paulo (N = 2; 0,28%), Pernambuco (N = 2; 0,28%) e Rio Grande do Norte (N = 1; 0,14%) (FIGURA 2).

FIGURA 2: Distribuição dos estados brasileiros de coleta dos exemplares de peixes ósseos da CIDRO-B (N = número de lotes). Fonte: Autor.



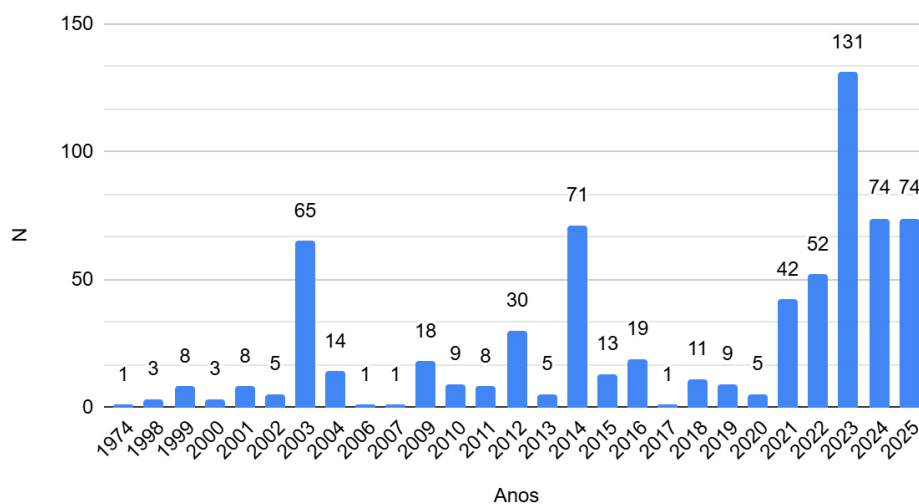
Os municípios pertencentes aos estados de São Paulo e Pernambuco ocupam 0,68% (N = 22 4) dos 595 lotes que apresentam a localização específica, sendo dois na cidade de São Paulo (0,34%), um em Fernando de Noronha (0,17%) e um em Itamaracá (0,17%). Os outros 99,32 % (N = 591) têm localização no Ceará. Neste estado, as cidades mais representativas foram Fortaleza (N = 131; 22,02%), Caucaia (N = 121; 20,34%), Cascavel (N = 87; 14,62%) e Paracuru (N = 79; 13,28%), enquanto as demais apresentam uma porcentagem inferior a 10% do total (FIGURA 3).

FIGURA 3: Distribuição dos municípios brasileiros de coleta dos exemplares de peixes ósseos da CIDRO-B (N = número de lotes). Fonte: Autor.



Referente aos anos em que os materiais foram coletados, o total de lotes com a informação de data foi de 681, com o ano de 2023 (N = 131; 19,24%) sendo o mais expressivo, seguido de 2024 e 2025 (ambos com N = 74; 10,87%) e 2014 (N = 71; 10,43%). Os demais anos tiveram uma representatividade inferior a 10% (FIGURA 4).

FIGURA 4: Distribuição dos anos de coleta dos exemplares de peixes ósseos da CIDRO-B (N = número de lotes). Fonte: Autor.



5. DISCUSSÃO

O acervo de peixes ósseos da CIDRO-B, com o número total de lotes de 783 tombados, sendo 762 deles identificados até o nível de espécie, distribuídos em 32 ordens, 84 famílias e 272 espécies, se mostra como um relativamente expressivo repositório de biodiversidade ictiológica ao considerarmos as listas de peixes marinhos e estuarinos do estado do Ceará (Souza, 2022; Lourenço, 2023). O número de indivíduos (5370) evidencia a capacidade da CIDRO de funcionar como ferramenta auxiliar em estudos científicos no contexto regional do Nordeste brasileiro e mais especificamente, do estado do Ceará, Sendo a única representante de coleção ictiológica para o Ceará e estando entre as 12 coleções nordestinas mencionadas na Iniciativa CARDUME (Birindelli, 2025).

Em relação aos habitats, é possível perceber a distribuição das espécies em diferentes ambientes aquáticos, com uma predominância de peixes exclusivamente de água doce, seguido por aqueles que ocorrem em vários ambientes simultaneamente (marinhos, estuarinos e dulcícola). Essa predominância pode ser explicada pelo fato da CIDRO-B ter recebido doações de materiais biológicos de profissionais especialistas em peixes dulcícolas, como o Dr. Jorge Iván Sánchez Botero, professor titular do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e o Dr. Telton Pedro Anselmo Ramos, professor visitante do Programa de Pós-Graduação e Sistemática e Evolução (PPGSE), do Departamento de Botânica e Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Quanto aos locais de coleta, tem-se uma predominância quase total no número de exemplares oriundos do Brasil, com somente dois lotes provenientes do continente Africano, além de também serem quase que, em sua totalidade, originários do Ceará, principalmente presentes em Fortaleza e em sua região metropolitana (RMF). Isto reflete o caráter regional da CIDRO-B no conhecimento da ictiofauna cearense. Ao mesmo tempo, a concentração na RMF evidencia áreas de um maior esforço amostral, possivelmente por motivos como a proximidade e a facilidade de realização e acompanhamento de projeto nesses locais.

A distribuição temporal das coletas evidencia o aumento crescente nos últimos anos, principalmente a partir de 2023, que é justificado pelas doações de materiais pelos professores mencionados anteriormente, além de sugerir um fortalecimento nas atividades de curadoria e manutenção da CIDRO-B. Do mesmo modo, a presença de lotes coletados ao longo de 52 anos, com o início em 1974, também concede um considerável valor histórico e demonstra um resultado de um esforço coletivo ao longo de décadas.

6. CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que o acervo de peixes ósseos da CIDRO-B representa um importante repositório, com expressiva diversidade taxonômica e relevante número de exemplares, além de que o presente trabalho ajuda a preencher uma lacuna a respeito da divulgação de informações taxonômicas de acervos ictiológicos. A predominância de espécies dulcícolas, associada ao perfil dos pesquisadores responsáveis por grande parte das doações, evidencia e reforça a importância do armazenamento dessas espécies para o conhecimento da ictiofauna continental do Nordeste brasileiro, especialmente do estado do Ceará.

A concentração de lotes oriundos do Ceará, sobretudo da RMF, ressalta o caráter regional da CIDRO-B e aponta áreas com maior esforço amostral, indicando também lacunas geográficas que podem ser exploradas em futuras pesquisas. Além de que o fortalecimento das atividades de curadoria e o esforço contínuo de diferentes pesquisadores ao longo do tempo possibilitaram a ampliação do número de lotes. Este aumento, unido à abrangência temporal de mais de cinco décadas, confere ao acervo um elevado valor científico e histórico.

Assim, a CIDRO-B se consolida não apenas como um acervo de referência para estudos taxonômicos, ecológicos, biogeográficos e de conservação, mas também como uma importante ferramenta para a ampliação do conhecimento sobre a diversidade de peixes da região, contribuindo de forma significativa para a pesquisa e a preservação da ictiofauna cearense e nordestina.

REFERÊNCIAS

- ARANDA, A. T. **Coleções Biológicas: Conceitos básicos, curadoria, gestão, interface com a biodiversidade e saúde pública.** In: III Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, 2014, p. 45–56.
- AURICCHIO, Paulo; SALOMÃO, Maria da Graça. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos.** Arujá: Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002. 349 p.
- BIRINDELLI, J. L. O.; SEVERO-NETO, F.; MOREIRA, C. R.; COLARES, L. F.; OLIVEIRA, L. P.; MONTAG, L. F. A.; MARINHO, M. M. F.; SOARES, K. D. A.; SHIBATTA, O. A.; DI DARIO, F.; PAVANELLI, C. S.; SABAJ, M. H.; CAMELIER, P.; FERRER, J.; MINCARONE, M. M.; SOUSA, L. M.; SLOBODIAN, V.; BUCKUP, P. A.; MALABARBA, L. R.; BRITTO, M. R.; RAPP PY-DANIEL, L. H.; ABILHOA, V.; ANDRADE, F. A. G.; ÂNDRADE, M.; ARAÚJO, F. G.; AREND, U.; SILVA, S. A. A.; BELTRÃO, G. B. M.; BERTACO, V. A.; BICHUETTE, M. E.; BOCKMANN, F. A.; BONECKER, A. C. T.; BRANDÃO, H.; ... ZANI-TEIXEIRA, M. L.. **The CARDUME initiative: integrating Brazil's scientific fish collections to promote research and biodiversity conservation.** *Biological Journal of the Linnean Society*, 146(3): blaf088. DOI: 10.1093/biolinnea/blaf088.
- BRITSKI, H. A.; SATO, Y.; ROSA, A. B. S. **Manual de identificação de peixes da região de Três Marias (com chave de identificação para os peixes da bacia do São Francisco).** Brasília: Câmara dos Deputados/ CODEVASF, 1988. 143 p.
- BUCKUP, P. A.; BRITTO, M. R.; SOUZA-LIMA, R.; PASCOLI, J. C.; VILLA-VERDE, L.; FERRARO, G. A.; SALGADO, F. L. K.; GOMES, J. R. **Guia de identificação das espécies de peixes da bacia do rio das Pedras, município de Rio Claro, RJ.** Rio de Janeiro: The Nature Conservancy, 2014. 79 p.
- CARAMASCHI, U. **Manual de técnicas para preparação de coleções zoológicas. 1. Generalidades.** Campinas: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1987.

FARIA, V. V. ; XAVIER, L. G. ; FREITAS, J. E. P. . **Coleção Ictiológica Dias da Rocha CIDRO da Universidade Federal do Ceará: um histórico**. In: Graciele Karine Siqueira; Karla Karoline Vieira Lopes; Larisse Macêdo de Almeida; Maria Josiane Vieira; Saulo Moreno Rocha. (Org.). I Seminário Museus e Coleções da UFC ? Reflexões Contemporâneas. 1ed. Fortaleza: Mauc, 2021, v. III, p. 49-67

FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. São Paulo: Museu de Zoologia USP, 1978. 113 p.

FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)**. São Paulo: Museu de Zoologia USP, 1980. 93 p.

FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia USP, 1980. 105 p.

FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5)**. São Paulo: Museu de Zoologia USP, 2000. 116 p

FISCHER, L. G.; PEREIRA, L. E. D.; VIEIRA, J. P. **Peixes estuarinos e costeiros**. Rio Grande: Luciano Gomes Fischer, 2011. 131 p.

FRICKE, R.; ESCHMEYER, W. N.; VAN DER LAAN, R. (eds.). **Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References**. San Francisco: California Academy of Sciences, 2025.

Versão eletrônica. Disponível em:

<https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.

INGENITO, L. F. S. . **Curadoria de Coleções Zoológicas**. In: III Simpósio Sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica - SIMBIOMA, 2014, Santa Teresa - ES. Anais do III Simpósio Sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica: Áreas Protegidas e Biodiversidade. Santa Tereza: Museu de Biologia Mello Leitão, 2014. p. 57-68.

LIMA, R. A.; FALEIRO, F. V. **Coleções biológicas científicas**. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Coleções biológicas científicas: importância, gestão e políticas públicas. Brasília, DF: MMA, 2006. p. 11–24.

LOURENÇO, Ronaldo César Gurgel. **Ictiofauna de estuários da região semiárida do Brasil: inventário de espécies, aspectos funcionais e influência de evento climático**. 2023. 195 f. Tese (Doutorado em Ciências Marinhas Tropicais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

MALABARBA, Luiz R.; REIS, Roberto E. **Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas. 36. Peixes**. Campinas: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1987. 14 p.

MARINONI, L.; BASÍLIO, D. S.; GASPER, A. L. **Coleções biológicas científicas brasileiras: diagnóstico, prioridades e recomendações**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2024.

MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. Teleostei (4)**. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1985. 105 p.

NELSON, Joseph S.; GRANDE, Terry C.; WILSON, Mark V. H.. **Fishes of the World**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.

NOMURA, Hitoshi; **Um Grande Naturalista Cearense: Francisco Dias da Rocha**. Revista do Instituto do Ceará - Fortaleza, CE: Instituto do Ceará, 1965.

OHARA, W. M.; LIMA, F. C. T.; SALVADOR, G. N.; ANDRADE, M. C. **Peixes do rio Teles Pires: diversidade e guia de identificação**. Aparecida de Goiânia: Gráfica e Editora Amazonas, 2017. 399 p.

SÁNCHEZ BOTERO, Jorge Iván; LOURENÇO, R. C. G.; PINTO, L. M.; LEITÃO, Rafael Pereira; NOVAES, J. L. C.; RAMOS, T. P. A.; RODRIGUES FILHO, C. A. S.; BEZERRA, L. A. V.; SILVA, L. M. J. S.; GARCEZ, D. S. **Peixes Estuarinos da Costa Semiárida do Brasil: Guia Ilustrado**. 1. ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2023. v. 1. 184 p.

SOUZA, L. G. X. **Peixes marinhos e estuarinos do Ceará e seu estado de conservação.** 2022. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

VIEIRA, F.; GASPARINI, J. L.; MACIEIRA, R. M. **Guia ilustrado dos peixes da bacia do rio Benevente - ES.** Vitória: GSA, 2014.

VIEIRA, F.; GOMES, J. P. C.; MAIA, B. P.; SILVA, L. G. M. **Peixes do Quadrilátero Ferrífero: Guia de Identificação.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2015.