



## ANAIS do 32º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Barreiras-BA, 11-14 de julho de 2013

ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 32º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br/32cbeanais.asp](http://www.cavernas.org.br/32cbeanais.asp)

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

RIZZATO, P.P.; BICHUETTE, M.E.. A coleção de ictiologia do laboratório de estudos subterrâneos da UFSCar: uma coleção científica focada nos peixes subterrâneos do Brasil. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 32, 2013. Barreiras. *Anais...* Campinas: SBE, 2013. p.61-69. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe\\_061-069.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_061-069.pdf)>. Acesso em: *data do acesso*.

A publicação dos Anais do 32º CBE contou com o apoio da Cooperação Técnica SBE-VC-RBMA.

Acompanhe outras ações da Cooperação em [www.cavernas.org.br/cooperacaotecnica](http://www.cavernas.org.br/cooperacaotecnica)

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.

Consulte outras obras disponíveis em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)



## A COLEÇÃO DE ICTIOLOGIA DO LABORATÓRIO DE ESTUDOS SUBTERRÂNEOS DA UFSCAR: UMA COLEÇÃO CIENTÍFICA FOCADA NOS PEIXES SUBTERRÂNEOS DO BRASIL

*THE ICHTHYOLOGICAL COLLECTION OF LABORATÓRIO DE ESTUDOS SUBTERRÂNEOS, UFSCAR:  
A SCIENTIFIC COLLECTION FOCUSING ON BRAZILIAN SUBTERRANEAN FISHES*

**Pedro Pereira Rizzato & Maria Elina Bichuette**

Laboratório de Estudos Subterrâneos, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Contatos: [rizzatopp@gmail.com](mailto:rizzatopp@gmail.com); [bichuette@uol.com.br](mailto:bichuette@uol.com.br).

### Resumo

As coleções biológicas são de fundamental importância por constituírem um registro da biodiversidade de uma determinada região em um determinado período, permitindo o desenvolvimento de diversos tipos de pesquisas utilizando o material ali depositado. O Brasil se destaca em relação à sua ictiofauna subterrânea, mas apesar do elevado número de estudos com esses organismos, há ainda muitas lacunas de conhecimento. No presente trabalho, analisamos a Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos em relação a suas potenciais contribuições para o estudo da ictiofauna subterrânea brasileira. A Coleção abriga mais 1000 espécimes distribuídos em 250 lotes, e se destaca pelo seu enfoque nas espécies que habitam o meio subterrâneo. Os grupos taxonômicos mais representados são aqueles que apresentam alto número de espécies troglóbias conhecidas (e. g., Trichomycteridae, Heptapteridae), ou que possuem poucas espécies troglóbias, mas cujas espécies epígeas podem ser regularmente encontrados no meio hipógeo (e. g., Characidae, Loricariidae). Os estados com maior número de lotes na Coleção são os que possuem extensas regiões cársticas, mais favoráveis à formação de sistemas subterrâneos. São ainda apresentados lotes de destaque da Coleção, pela sua raridade ou excepcionalidade da preservação, além dos futuros passos da Coleção para sua formalização como Coleção Científica reconhecida nacionalmente.

**Palavras-Chave:** Ictiofauna subterrânea, Troglóbios, Inventário.

### Abstract

*Biological collections are of fundamental importance since they represent the record of a given region's biodiversity on a given period of time, thus enabling the development of different kinds of research using the material there deposited. Brazil stands out by its subterranean ichthyofauna, but despite the high number of studies with these organisms, there are still many gaps of knowledge. On this work, we analyze the Ichthyological Collection of Laboratório de Estudos Subterrâneos in regard of its potential contributions to the study of Brazilian subterranean ichthyofauna. The collection houses more than 1000 specimens distributed on 250 lots, and stands out by its focus on species that live on the subterranean environment. The more represented taxonomic groups are those with high number of known troglotic species (e. g., Trichomycteridae, Heptapteridae), or those with few troglotic species, but whose epigeal species can be regularly found on the hypogean environment (e. g., Characidae, Loricariidae). The states with higher number of lots on the Collection are those bearing extensive karstic regions, more suitable to develop subterranean systems. Remarkable lots, by their rarity or exceptionality of preservation, are presented, and also the future steps to convert the Collection into a nationally recognized scientific collection.*

**Key-words:** Subterranean ichthyofauna, Troglobites, Inventory.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta uma das mais importantes ictiofaunas subterrâneas, similar a de poucos países ou áreas cársticas do planeta, destacando-se não só pela riqueza de espécies, mas também pela diversidade morfológica, taxonômica, ecológica e evolutiva de seus componentes (TRAJANO;

BICHUETTE, 2010). Até o presente momento, 27 espécies foram reportadas de diferentes regiões geográficas do país apresentando algum grau de troglomorfo (PROUDLOVE, 2010; TRAJANO; BICHUETTE, 2010; M. E. BICHUETTE, obs. pess.), e muitas outras, não exclusivamente subterrâneas, são registradas para o país, que possui

áreas de destaque mundial em relação à ictiofauna subterrânea, como por exemplo, a região nordeste de Goiás (BICHUETTE; TRAJANO, 2003; TRAJANO; BICHUETTE 2010).

Apesar do elevado número de pesquisas envolvendo a ictiofauna subterrânea brasileira (sumarizadas em TRAJANO; BICHUETTE, 2010), há ainda muitas lacunas de conhecimento em relação a diferentes aspectos da biologia desses organismos, muitas regiões geográficas para serem exploradas e, tendo por base a continuidade da descoberta e descrição de novas espécies troglóbias nos anos recentes (BOCKMANN; CASTRO, 2010; RIZZATO *et al.*, 2011; SECUTI *et al.*, 2011; BICHUETTE; RIZZATO, 2012), deve haver ainda novas populações e espécies subterrâneas a serem descobertas e descritas.

As coleções científicas, sejam as ligadas a Museus, a instituições acadêmicas e a laboratórios de pesquisa, possuem um valor inestimável, tanto do ponto de vista científico, por proporcionar abundante material para pesquisas e estudos, quanto do ponto de vista educacional, histórico e mesmo cultural (ZAHER; YOUNG, 2003; SUAREZ; TSUTSUI, 2004). As coleções científicas são de fundamental importância para a evolução do conhecimento científico sobre uma determinada área, visto que os espécimes ali depositados constituem um imprescindível testemunho das pesquisas desenvolvidas com base nesse material, o qual pode ser subsequentemente verificado por outros pesquisadores trabalhando na mesma área. Além disso, o material depositado em uma coleção científica constitui um registro histórico da biodiversidade de uma determinada região, e pode ser utilizado no futuro para servir de base para novos estudos, gerando mais conhecimentos acerca de uma determinada área da Ciência (ZAHER; YOUNG, 2003).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar o material depositado na Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar, a fim de apresentar suas potencialidades para o estudo da ictiofauna subterrânea brasileira, levando em conta sua abrangência temporal, geográfica e taxonômica. Um objetivo adicional do presente trabalho é divulgar a Coleção a fim de destacar sua importância e singularidade.

## 2. METODOLOGIA

Os dados apresentados a seguir se baseiam na

atualização da Coleção em 8 de maio do presente ano. Foi feita a análise da planilha da Coleção, onde se encontram as seguintes informações sobre cada um dos lotes: Número de tombo, Classificação (Ordem, Família, Subfamília, Gênero e Espécie), Número de indivíduos, Localização (País, Estado, Município, Região/Área cárstica, Localidade, Local, Bacia Hidrográfica), Data (Ano, Mês e Dia), Coletores, e Observações (Identificação anterior, Método de coleta, Data da morte em laboratório, Outras). A planilha foi construída como referencial para a organização da Coleção, e as informações foram obtidas pelos dados das etiquetas e por consulta às pessoas envolvidas na coleta ou doação do material.

Em relação à abrangência temporal da coleção, foram analisados as datas de coleta de cada lote e o número de lotes coletados em cada ano. Para a análise da contribuição dos coletores, foi somado o número de lotes para os quais a pessoa contribuiu na coleta (como indicado na etiqueta). Para a abrangência geográfica, foi analisado o número de lotes provenientes de cada estado.

Para a representatividade taxonômica, a identificação dos espécimes foi feita até o nível menos inclusivo possível, de acordo com a disponibilidade de chaves confiáveis de identificação, bem como por consulta a pesquisadores do Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto e do Museu de Zoologia da USP, quando necessário.

As fotografias foram tiradas com uma câmera SONY DSC-H50 e tratadas digitalmente utilizando os programas Adobe Photoshop CS6 e Corel Draw X3. Os gráficos foram elaborados utilizando os programas Microsoft Excel 2007 e Corel Draw X3. O mapa da figura 4 foi elaborado utilizando os programas Adobe Photoshop CS6 e Corel Draw X3, e as regiões cársticas identificadas de acordo com Karmann (1979).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos (LESCI) conta com mais de 1000 espécimes de diferentes grupos taxonômicos, distribuídos em 256 lotes de diferentes localidades do país, incluindo cavernas e rios epígeos. Os espécimes dos lotes foram fixados em formalina a 10% e são preservados em frascos de vidro contendo álcool a 70%, em armários de metal, para abrigar o material dos efeitos danosos da luminosidade. Cada lote contém uma etiqueta com

informações sobre o número de tomo, a identificação taxonômica dos espécimes, a localidade de coleta, data e coletores, além de observações pertinentes, quando necessário.

Do total de lotes, 179 (70%) foram coletados em cavernas, dos quais 90 (35%) são de espécies confirmadas como troglóbias, o que evidencia a característica mais importante da Coleção, o fato de ser uma coleção voltada para ambientes subterrâneos. Por conta disso, a Coleção representa uma importante documentação das espécies de peixes que podem ser encontradas em ambientes subterrâneos, sejam elas troglóbias ou não.

### 3.1 Abrangência temporal

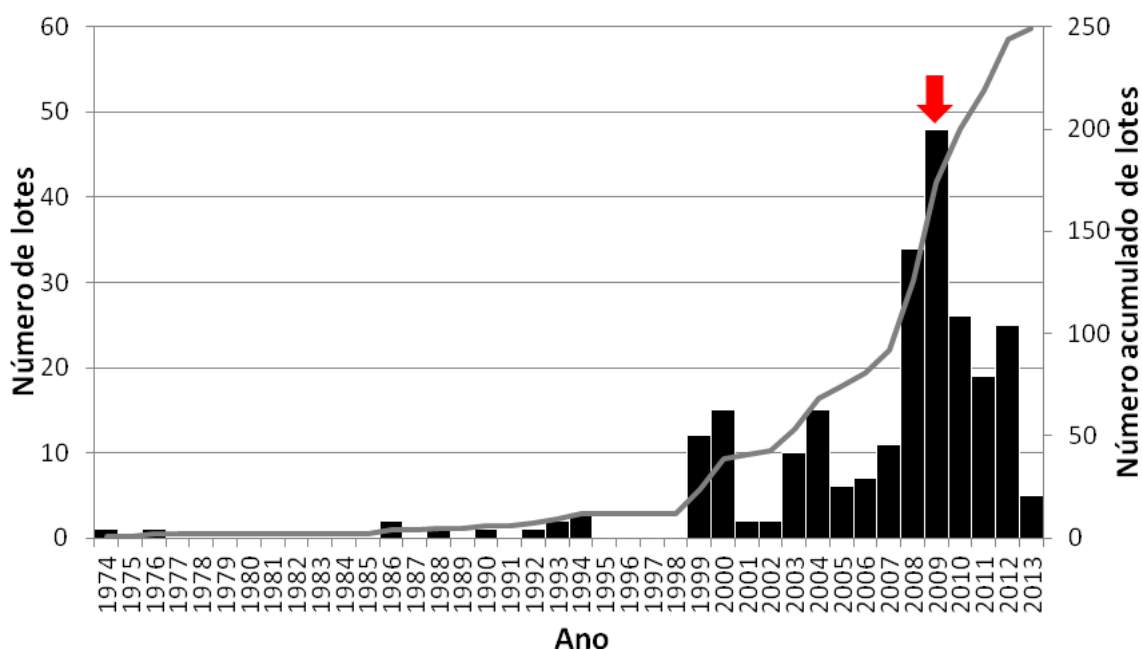
O lote mais antigo data de 1974, e trata-se de dois espécimes da espécie então não descrita *Ituglanis epikarsticus* Bichuette & Trajano, 2006, coletados por Martin Christofferson na Caverna Matilde, pertencente ao Rio São Mateus, no município São Domingos, Goiás (LESCI-0001). O último lote a ser tombado (LESCI-00256) consiste

de dois indivíduos de *Astyanax* sp. (espécie não determinada) coletados na Gruta Pasto de Vacas, no município de Mambaí, Goiás.

O gráfico da figura 1 mostra a distribuição temporal dos lotes da Coleção, desde 1974, ano em que foi coletado o primeiro lote. As barras representam a quantidade de lotes por ano, enquanto que a linha cinza mostra o número acumulado de lotes ao longo dos anos. A seta vermelha marca o ano em que a Coleção foi formalmente organizada. Como pode ser visto no gráfico, até 1998 os lotes tombados na Coleção constituem registros isolados. A partir de 1999 há pelo menos dois lotes para cada ano, e a partir de 2008, há cerca de 20 lotes para cada ano.

A maioria dos lotes depositados na Coleção (157 lotes, ou 61%) foi coletada após 2008, ano em que a profa. Dra. Maria Elina Bichuette criou o núcleo de pesquisas em fauna subterrânea na UFSCar, o que demonstra que a Coleção desenvolveu-se como resultado principalmente de projetos de pesquisa desenvolvidos no próprio Laboratório de Estudos Subterrâneos.

**Distribuição temporal dos lotes da Coleção de Ictiologia**



**Figura 1** – Gráfico da distribuição temporal dos lotes da Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar. As barras representam o número de lotes para cada ano (eixo à esquerda), e a linha o número acumulado de lotes ao longo dos anos (eixo à direita). A seta em vermelho indica o ano em que a coleção foi formalmente organizada.

### 3.2 Contribuidores

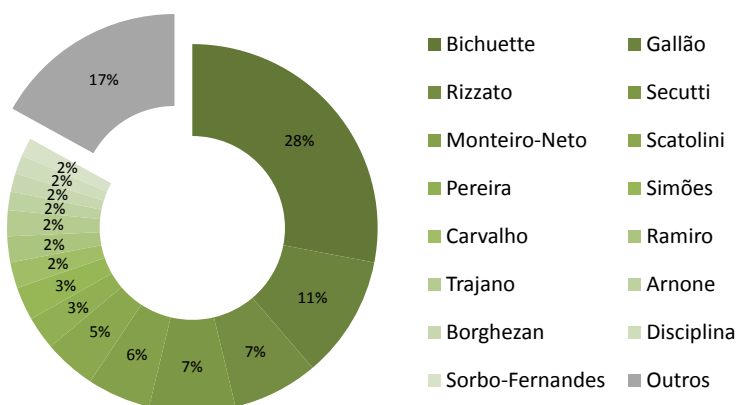
Os lotes da Coleção foram coletados por diferentes pessoas, entre biólogos, espeleólogos, geólogos, guias de campo, dentre outros. Para 40%

dos lotes, porém, não foi confirmada a identificação dos coletores. O gráfico da figura 2 mostra os nomes ou sobrenomes dos coletores para os quais há registros nos lotes. O tamanho de cada nome reflete a quantidade de lotes para cuja coleta a pessoa contribuiu. O principal nome, como esperado, é o da

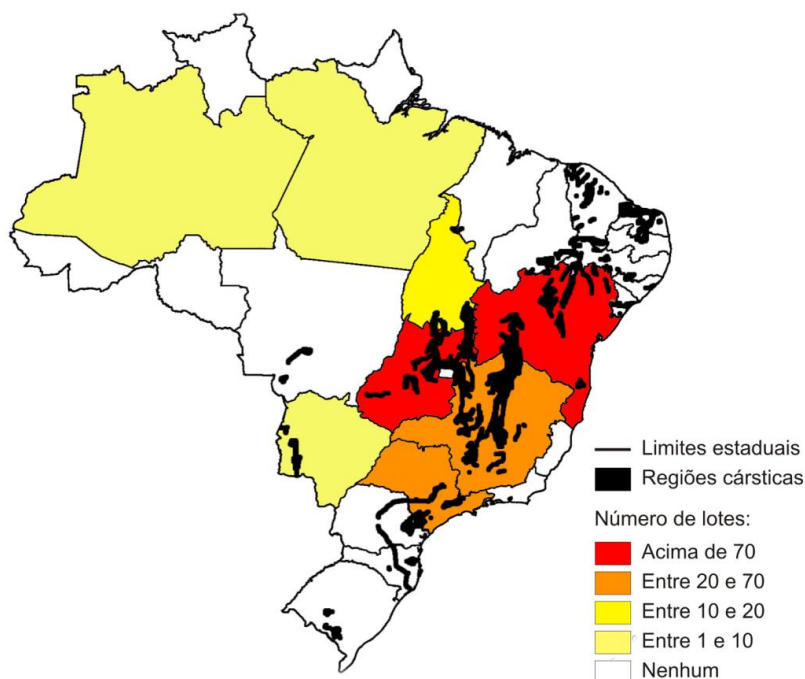
profa. Dra. Maria Elina Bichuette, que contribuiu para a coleta de cerca de 60% dos lotes para os quais há registros dos coletores. Outros nomes que se destacam são de integrantes do Laboratório de Estudos Subterrâneos (Gallão, Monteiro-Neto, Rizzato, Scatolini, Sorbo-Fernandes, Carvalho) e do Laboratório de Fauna Subterrânea do Instituto de Biociências da USP (Secutti, Trajano, Borghezán), do qual provém parte do material depositado na Coleção, em forma de doação. Destaca-se também a participação do guia Ramiro, de Goiás, que contribuiu diretamente para a coleta de alguns dos lotes da região.

### 3.3 Representatividade geográfica

A quase totalidade dos lotes da Coleção provém de localidades no Brasil, à exceção de cinco lotes: LESCI00159, proveniente do México; LESCI00145 e LESCI00146, provenientes da Tailândia; e LESCI00165 e LESCI00166, provenientes da Antártida. Os lotes de localidades brasileiras se distribuem em oito estados: Goiás (40%), Bahia (29%), Minas Gerais (16%), São Paulo (10%), Tocantins (5%), Mato Grosso do Sul, Amazonas e Pará (>1%). O mapa da figura 3 mostra os estados de origem dos lotes da Coleção.



**Figura 2** – Gráfico mostrando a contribuição relativa de pessoas que participaram da coleta dos lotes depositados na Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar. Na categoria “Outros” está somada a contribuição das pessoas que coletaram quatro lotes ou menos. A identificação dos coletores, utilizada para elaboração desse gráfico, está disponível para 60% dos lotes.



**Figura 3** – Mapa mostrando os estados de origem dos lotes da Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar. A escala de cores mostra a quantidade de lotes provenientes de cada estado (ver legenda). As regiões marcadas em preto são as principais regiões cársticas brasileiras, mais favoráveis à formação de cavernas e sistemas subterrâneos (segundo Karmann, 1979).

Como esperado, a maioria dos lotes vêm de estados onde há grandes extensões de áreas cársticas, que são mais favoráveis à formação de cavernas e sistemas subterrâneos. Goiás é o estado de onde se originam mais lotes da Coleção, sendo que todos os lotes provêm de quatro municípios (São Domingos, Posse, Mambai e Buritinópolis) da região nordeste de Goiás, apontada como um local de grande diversidade de icnofauna subterrânea, inclusive em termos mundiais (BICHUETTE; TRAJANO, 2003; 2010). Desse estado também provêm vários lotes de localidades epígeas (24% dos lotes para o estado).

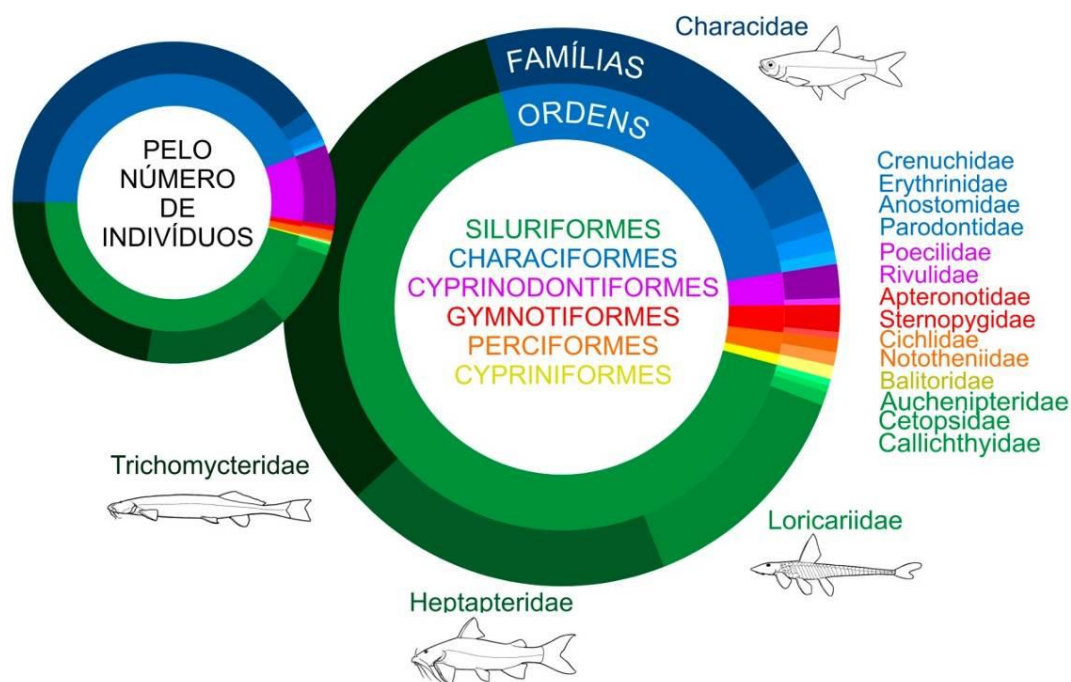
Outro estado que se destaca é a Bahia, de onde se origina quase um terço dos lotes da coleção. Esses lotes se distribuem em 12 municípios, principalmente das regiões da Chapada Diamantina (70%), Serra do Ramalho (13%) e São Desidério (10%). Minas Gerais e São Paulo também são bem representados na coleção, somando cerca de um quarto dos lotes.

### 3.4 Representatividade taxonômica

Em relação aos grupos taxonômicos representados na Coleção, os lotes se distribuem em

18 famílias de seis ordens de peixes: Siluriformes (bagres e cascudos; 66%), Characiformes (lambaris, piabas, traíras, piranhas, dourados; 27%), Cyprinodontiformes (barrigudinhos; 2%), Gymnotiformes (peixes elétricos, tuviras; 2%), Perciformes (tilápias, carás; 2%) e Cypriniformes (carpas; 1%). O gráfico da figura 4 mostra a distribuição dos grupos taxonômicos (ordens e famílias) na Coleção, em número e lotes (anel maior) e em número de indivíduos (anel menor, no canto superior esquerdo).

As famílias que se destacam são Trichomycteridae (32%), Characidae (21%), Heptapteridae (19%) e Loricariidae (13%). Juntas, essas famílias representam 85% dos lotes da Coleção. A primeira se destaca por ser um grupo muito bem-sucedido em ambientes subterrâneos (CASTELLANOS-MORALES, 2008; BICHUETTE; RIZZATO, 2012), sendo a terceira família mais rica em espécies subterrâneas do mundo (PROUDLOVE, 2010). Além disso, é o grupo de peixes no qual se concentram os estudos da profa. Dra. Maria Elina Bichuette, desde o seu doutorado, e do mestrando Pedro Pereira Rizzato, desde a iniciação científica.



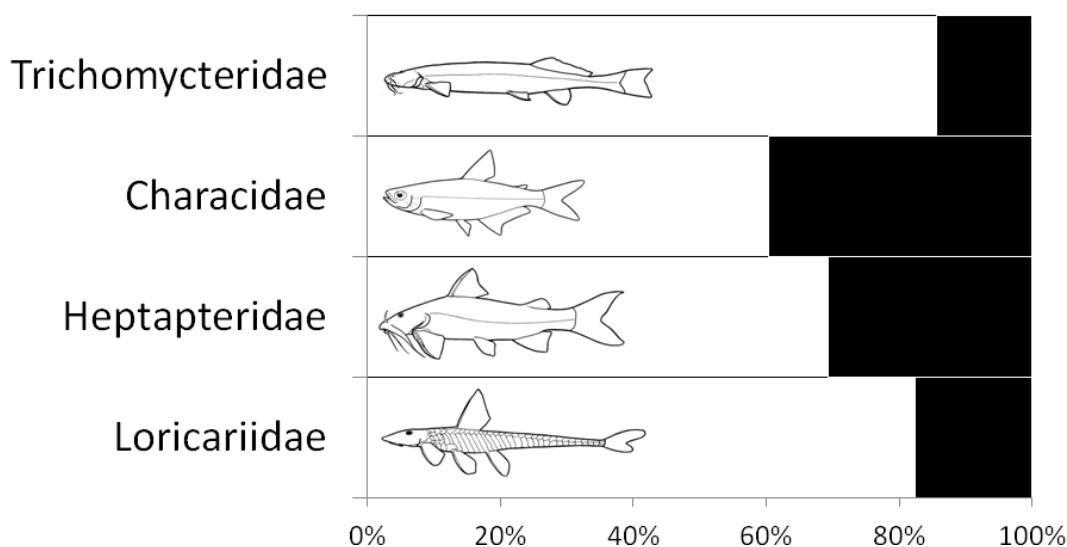
**Figura 4** – Representatividade dos grupos taxonômicos na Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar. O anel maior mostra a porcentagem em número de lotes para as ordens e famílias taxonômicas, e o anel menor no canto superior esquerdo, em número de espécimes. Os nomes das ordens no centro do anel maior estão organizados da mais (Siluriformes) a menos (Cypriniformes) numerosa. As famílias dentro de cada ordem estão discriminadas por cores, nos anéis externos de ambos os gráficos. As figuras pictóricas dos peixes foram retiradas de Nelson (2006).

Os caracídeos se destacam por serem regularmente encontrados em cavernas, embora sejam poucas as espécies que tenham desenvolvido um modo de vida exclusivamente subterrâneo (*i. e.*, troglóbio). No Brasil, a única espécie de caracídeo troglóbio conhecida até então é *Stygichthys typhlops* Brittan & Böhlke, 1962 (TRAJANO; BICHUETTE, 2010; MOREIRA *et al.*, 2010) e existem na Coleção oito lotes dessa espécie. Os demais lotes são todos de espécies epígeas, coletados tanto dentro quanto fora de cavernas. Os caracídeos são o grupo mais rico em espécies da ictiofauna de água doce neotropical (REIS *et al.*, 2003), e são bastante abundantes em quase todos os corpos d'água epígeos do Brasil, o que explica sua alta representatividade na Coleção, especialmente em número de indivíduos. No entanto, dos lotes de Characidae depositados na Coleção, mais da metade (32 lotes, 60%) foram coletados em cavernas, o que evidencia a importância da Coleção como registro da ocorrência das espécies desse grupo em cavernas brasileiras.

As famílias Heptapteridae e Loricariidae são também abundantes em ambientes epígeos, podendo ainda ser encontradas em ambientes subterrâneos. Além disso, há no Brasil quatro espécies troglóbias de Heptapteridae – *Pimelodella kronei* (Miranda-Ribeiro, 1907), *Pimelodella spelaea* Trajano, Reis & Bichuette, 2004, *Rhamdia enfernada* Bichuette & Trajano, 2005 e *Rhamdiopsis krugi* Bockmann & Castro, 2010 – e duas espécies troglóbias de Loricariidae – *Ancistrus cryptophthalmus* Reis, 1987 e *Ancistrus formoso* Sabino & Trajano, 1997. As seis espécies estão representadas na Coleção.

O gráfico da figura 5 mostra a origem dos lotes para cada uma dessas famílias, se de localidades subterrâneas (barra branca) ou epígeas (barra preta). Mais uma vez, fica evidenciado o enfoque e a importância da Coleção de Ictiologia do LES para a ictiofauna subterrânea, uma vez que para as quatro famílias, a maioria dos lotes provém de localidades subterrâneas.

### Origem dos lotes de cada família



**Figura 5** – Origem dos lotes de cada uma das quatro famílias mais representadas na Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar. A barra branca representa a porcentagem de lotes originários de localidades subterrâneas, e as barras brancas representam a porcentagem de lotes originários de localidades epígeas. As figuras pictóricas dos peixes foram retiradas de Nelson (2006)

### 3.5 Destaques da Coleção

A Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos abriga lotes e espécimes altamente importantes para os estudos de Ictiologia Subterrânea. Alguns dos lotes são raros, tanto pela dificuldade da coleta, pela origem distante do material, pela qualidade da preservação ou pela excepcionalidade do material. A figura 6 mostra

alguns dos espécimes raros e de destaque depositados na Coleção. Entre eles, um espécime de uma população subterrânea de *Astyanax*, do México (LESCI00159, Figura 6a) e um espécime do balitorídeo *Schistura oedipus*, da Tailândia (LESCI00145, Figura 6b).

Dentre os lotes brasileiros de destaque, estão os espécimes muito bem preservados do famoso

bagre cego de Iporanga, *Pimelodella kronei* (LESCI00170, Figura 6c), primeiro troglóbio descrito para a América do Sul, e do peixe elétrico troglóbio *Eigenmannia vicentespelaea* (LESCI00015, Figura 6d), única espécie troglóbica da ordem Gymnotiformes no mundo. Outro espécime de destaque é o de um macho de *Ancistrus cryptophthalmus* (LESCI00120, Figura 6e) em fase reprodutiva, com os tentáculos reprodutivos do focinho desenvolvidos e os odontódios do opérculo evertidos.

O lote LESCI00246 (Figura 6f) contém 9 espécimes bem preservados da população subterrânea de *Aspidoras albater* recentemente descoberta e descrita (Secutti *et al*, 2011). O lote LESCI00238 contém espécimes de *Trichomycterus itacarambiensis*, um deles albino e com ausência de olhos (Figura 6g). O lote LESCI00183 contém 2 espécimes adultos, e mais 26 espécimes de alevinos (quatro deles mostrados na figura 6h) da espécie troglóbica *Glaphyropoma spinosum*, registro extremamente raro para espécies troglóbicas, bem como para a família Trichomycteridae.

### 3.6 Futuro da Coleção

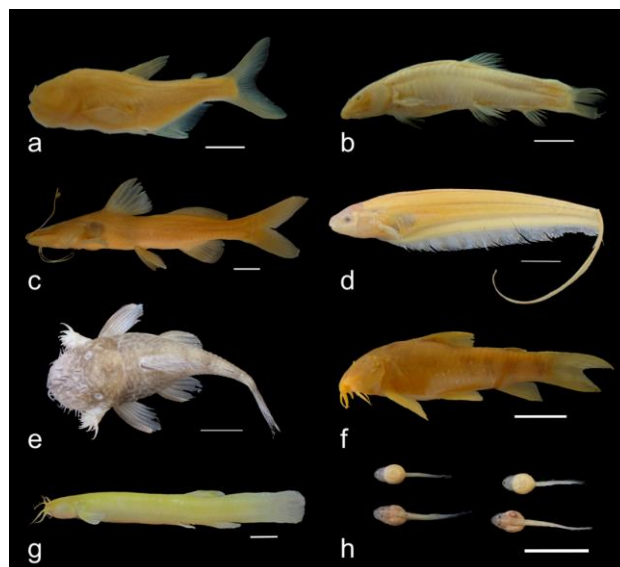
A Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos fica armazenada no edifício do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva do campus de São Carlos, interior de São Paulo, da UFSCar, onde também se localiza o Laboratório. Com a chegada de novos lotes de coletas desenvolvidas pela equipe do Laboratório, a Coleção continua sendo alimentada e atualizada.

Em breve, a Coleção receberá uma grande quantidade de novos lotes da coleção do Laboratório de Fauna Subterrânea do Instituto de Biociências da USP, na forma de doação pela profa. Dra. Eleonora Trajano. Esse material aumentará significativamente a importância da Coleção, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.

Além disso, já se iniciou a elaboração de uma coleção paralela, atrelada à Coleção de Ictiologia, para armazenar material genético proveniente dos espécimes coletados. Até o presente momento, essa coleção já conta com 9 lotes contendo material genético de diferentes espécies. O material (partes das nadadeiras ou espécimes inteiros) é armazenado em *ependorfs* contendo álcool a 100% e mantidos em uma geladeira com temperatura entre 0 e 5°C.

O próximo passo para a Coleção é sua oficialização. Para tanto, a Coleção já está em fase de cadastro junto ao CNPq e ICMBIO para que se

torne uma coleção com registro no CGEN e configure-se como fiel depositária, podendo assim, receber séries-tipo de espécies subterrâneas e também realizar trocas de material com outras coleções científicas, com curadoria.



**Figura 6** – Alguns espécimes de destaque da Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar. **a.** *Astyanax* “mexicanus”, LESCI00159. **b.** *Schistura oedipus*, LESCI00145. **c.** *Pimelodella kronei*, LESCI00170. **d.** *Eigenmannia vicentespelaea*, LESCI00015. **e.** *Ancistrus cryptophthalmus*, LESCI00120. **f.** *Aspidoras albater*, LESCI00246. **g.** *Trichomycterus itacarambiensis*, LESCI00238. **h.** *Glaphyropoma spinosum*, LESCI00183. Detalhes no texto. Barra de escala = 1 cm.

### 4. CONCLUSÕES

O Brasil se destaca mundialmente em relação à sua ictiofauna subterrânea, tanto em termos quantitativos (número de espécies troglóbicas), quanto à diversidade taxonômica e ecológica das espécies de peixes que vivem no meio hipógeo. No entanto, muito ainda precisa ser explorado em relação à ictiofauna subterrânea brasileira: novas espécies ainda vêm sendo descobertas, e faltam informações sobre as já descobertas e descritas. Nesse sentido, a Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos é de fundamental importância no sentido de constituir um registro científico das espécies de peixes que vivem no ambiente subterrâneo, principalmente no Brasil, permitindo novas pesquisas com o grupo. Além disso, a Coleção se destaca por ser voltada fundamentalmente às espécies de peixes que podem ser encontrados no meio hipógeo, sejam elas troglóbicas ou não, e pode ser considerada a principal coleção brasileira voltada para os peixes



subterrâneos. A representatividade temporal, geográfica e taxonômica da Coleção atestam sua importância, e o desenvolvimento e atualização constantes fazem dela um registro dinâmico dos estudos com peixes subterrâneos no Brasil. Nesse sentido, fica evidenciada a importância científica, biológica e mesmo histórica da Coleção de Ictiologia do Laboratório de Estudos Subterrâneos como um registro dinâmico e atualizado da ictiofauna subterrânea brasileira e dos estudos com esses organismos no país.

### AGRADECIMENTOS

Somos gratos a todas as pessoas, biólogos, espeleólogos, geólogos, pesquisadores, profissionais, alunos, guias de campo e etc, que

auxiliaram nas coletas dos espécimes depositados na Coleção, especialmente a equipe do Laboratório de Estudos Subterrâneos, bem como à todas as pessoas que doaram espécimes e lotes de suas coleções ou pesquisas para a Coleção do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar. Agradecemos aos órgãos governamentais, ICMBio e IBAMA, pela liberação das licenças ambientais que permitiram a coleta dos espécimes depositados na Coleção. Somos também gratos às agências de fomento e financiadoras das pesquisas desenvolvidas no Laboratório, como a FAPESP, a CAPES, o CNPq e a Fundação Boticário para a Preservação da Natureza, pelo auxílio financeiro que permitiu a realização de viagens de campo atreladas a projetos de pesquisa, para coleta de novos espécimes.

### BIBLIOGRAFIA

- BICHUETTE, M. E.; TRAJANO, E. Epigeal and subterranean ichthyofauna from the São Domingos karst area, Upper Tocantins River basin, Central Brazil. **Journal of Fish Biology**, v. 63, p. 1100-1121, 2003.
- BICHUETTE, M. E.; RIZZATO, P. P. A new species of cave catfish from Brazil, *Trichomycterus rubbioli* sp. n., from Serra do Ramalho karstic area, São Francisco River basin, Bahia State (Siluriformes: Trichomycteridae). **Zootaxa**, v. 3480, p. 48-66, 2012.
- BOCKMANN, F. A.; CASTRO, R. M. C. The blind catfish from the caves of Chapada Diamantina, Bahia, Brazil (Siluriformes: Heptapteridae): description, anatomy, phylogenetic relationships, natural history, and biogeography. **Neotropical Ichthyology**, v. 8, n. 4, p. 673-706, 2010.
- CASTELLANOS-MORALES, C. A. *Trichomycterus uisae*: a new species of hypogean catfish (Siluriformes: Trichomycteridae) from the northeastern Andean Cordillera of Colombia. **Neotropical Ichthyology**, v. 6, n. 3, p. 307-314, 2008.
- KARMANN, I.; SÁNCHEZ, L. E. Distribuição das rochas carbonáticas e províncias espeleológicas do Brasil. **Espeleo-Tema**, v. 13, p. 105-167, 1979.
- MOREIRA, C. R.; BICHUETTE, M. E.; OYAKAWA, O. T.; DE PINNA, M. C. C.; TRAJANO E. Rediscovery and redescription of the unusual subterranean characiform *Stygichthys typhlops*, with notes on its life history. **Journal of Fish Biology**, v. 76, p. 1815-1824, 2010.
- NELSON, J. S. **Fishes of the World**, 4ª Ed., New York: Wiley, 2006. 624p.
- PROUDLOVE, G. S. 2010. Biodiversity and distribution of the subterranean fishes of the world. P. 41-63. In: TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E.; KAPOOR, B. G. (Eds.). **Biology of Subterranean Fishes**. Enfield, Science Publishers. 480 p.
- RIZZATO, P. P.; COSTA-JR., E. P. D.; TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E. *Trichomycterus dali*: a new highly troglomorphic catfish (Siluriformes: Trichomycteridae) from Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul State, Central Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 9, n. 3, p. 477-491, 2011.

- SECUTTI, S.; REIS, R. E.; TRAJANO, E. Differentiating cave *Aspidoras* catfish from a karst area of Central Brazil, upper rio Tocantins basin (Siluriformes: Callichthyidae). **Neotropical Ichthyology**, v. 9, n. 4, p. 689-695, 2011.
- SUAREZ, A. V.; TSUTSUI, N. D. The Value of Museum Collections for Research and Society. **BioScience**, v. 54, n. 1, p. 66-74, 2004.
- TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E. Subterranean Fishes of Brazil. P. 331-355. In: TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E.; KAPOOR, B. G. (Eds.). **Biology of Subterranean Fishes**. Enfield, Science Publishers. 480 p.
- ZAHER, H.; YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 55, n. 3, Set. 2003. Disponível em [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252003000300017](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000300017). Acesso em 12 Maio 2013.