



COLEÇÃO ICTIOLÓGICA NO CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS, AM

Ictiological collection in the Center of Higher Studies of Parintins, AM

Hanna Marinho Lopes¹

Lucas da Gama Silva¹

Adailton Moreira da Silva²

Resumo

As coleções possuem papel importante na construção de conhecimentos no que diz respeito ao ensino de ciências biológicas. Este trabalho teve como objetivo a descrição de uma coleção ictiológica de cunho didático do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP). Foram obtidos peixes de duas localidades: Corredeira do Murituba (gleba de Vila Amazônia, igarapé de terra firme) e Comunidade de Vila Nova (margem direita do rio Amazonas, lago de várzea). As amostras foram imersas em formol a 10% por 24 horas e conservadas em recipientes de plásticos com álcool a 70%. Os exemplares foram identificados de acordo com chaves de identificação considerando as informações do nome científico, nome comum, data e local de captura. Foram identificadas vinte e oito espécies, sendo seis da ordem Siluriformes, cinco da ordem Perciformes, uma da ordem Osteoglossiformes, quatorze da ordem Characiformes, uma da ordem Pleuronectiformes e uma da ordem Gymnotiformes. Todas foram classificadas de acordo com a literatura. As coleções como recursos didáticos influenciam no ensino aprendizagem, assim, a montagem de uma no CESP possibilitará o uso da mesma em aulas de ciências biológicas no ensino fundamental, médio e superior.

Palavras-chave: ensino de biologia, ictiologia, peixes, recursos didáticos.

Abstract

Collections play an important role in the construction of knowledge regarding the teaching of biological sciences. This work aimed to obtain an ichthyologic collection of didactic nature from the Center for Higher Studies of Parintins (CESP). Fish were obtained from two localities: Murituba rapids (Vila Amazônia rural settlement, firm hearth stream) and Vila Nova Community (right bank of the Amazon River, floodplain lake). The samples were immersed in 10% formalin for 24 hours and kept in plastic containers with 70% alcohol. The specimens were identified according to identification keys considering the information of the scientific name, common name, date, and place of capture. In total, twenty-eight species were identified, six from the order Siluriformes, five from the order Perciformes, one from the order Osteoglossiformes, fourteen from the order Characiformes, one from the order Pleuronectiformes and one from the order Gymnotiformes. All were classified according to the literature. The collections as didactic resources influence teaching and learning, so the assembly of one at CESP will make it possible to use it in biological science classes in elementary, secondary, and higher education.

Keywords: teaching biology, ichthyology, fish, teaching resources.

¹ Licenciado(a) em Ciências Biológicas, Centro de Estudos Superiores de Parintins, Universidade do Estado do Amazonas.

² Professor Adjunto do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro de Estudos Superiores de Parintins, Universidade do Estado do Amazonas, e-mail: amdsilva@uea.edu.br.



Introdução

A bacia Amazônica é conhecida mundialmente por sua extensa rede hídrica que ocupa uma área total de 6.110.000 km², com 63% situada em território brasileiro, de acordo com a Agência Nacional das Águas (TEIXEIRA, 2012; INSTITUTO MAMIRAUÁ, 2014). O número de espécies de peixes estimadas para a região é aproximadamente cinco mil, podendo chegar a 8 mil, sendo que o conhecimento da diversidade biológica e a distribuição das espécies são etapas importantes para a conservação do ambiente amazônico. (LOWE-MACCONOELL, 1999; NELSON, 2006; MARCON et al., 2012).

Mesmo com toda essa diversidade já descrita, sabe-se que ainda há a necessidade de realizar estudos sobre a sistemática e classificação das espécies, assim como incentivar professores e estudantes da área para que possam realizar futuras pesquisas acerca do tema. A ideia de fazer a coleção ictiológica surge da necessidade de que as instituições acadêmicas não possuem o material de apoio didático para as aulas de ciências biológicas, assim como não há trabalhos que avaliem o uso desses recursos pedagógicos. A coleção em si, seja de cunho científico ou didático, tem papel importante no ensino aprendizagem, além de contribuir como fonte de informação e matéria prima para o estudo da biologia, fisiologia, sistemática, taxonomia etc. (SILVA; CORREA, 2014).

A problemática de se ter uma coleção ictiológica pode estar associada ao modo de como esta é trabalhada em sala de aula ou laboratório, assim como, questiona-se se esse instrumento de ensino irá auxiliar ou não o aprendizado de zoologia na graduação ou em escola de ensino básico. O uso de coleções zoológicas em aulas de ciências biológicas, por muitas das vezes, necessita de sujeitos qualificados, tanto para a construção quanto para a manutenção nas instituições. Por ter valor científico e histórico, ela constitui uma ferramenta útil para os futuros pesquisadores da área e sendo de valor inestimável para a Instituição de ensino. É fato que este recurso didático auxilia a aula do docente e contribui significativamente para a aprendizagem dos discentes, além de garantir a continuidade da preservação de saberes acerca da temática do “ensino de peixes”. A coleção em si proporciona aliar a teoria aplicada em sala de aula com a prática de laboratório, constituída de organismos mortos preservados para estudos taxonômicos. Portanto, possuindo assim função fundamental no conhecimento e na conservação da biodiversidade (MARCON et al., 2012).



Peixes e o ensino de ciências

O Brasil é o país de maior diversidade mundial de peixes de água doce, onde a bacia Amazônica desponta como a mais rica em espécies, incluindo numerosas espécies ainda desconhecidas para a ciência (SBI, 2007). Esta afirmativa faz referência à grandiosidade que é a Amazônia e como esta carece de estudos que contribuam de forma significativa para a ciência, de modo que possa haver o surgimento de novas pesquisas (GANEM; DRUMMOND, 2010).

Na bacia amazônica e em seus rios vivem cerca de três mil espécies diferentes de Peixes (QUEIROZ et al., 2013). Esta diversidade se explica devido ao fato de haver frutos, folhas e sementes, derivados de florestas e campos alagados, algas planctônicas e perifíticas, que crescem nos ambientes lacustres e nas áreas alagadas menos sombreadas, sendo as principais fontes de energia primária para a cadeia trófica aquática amazônica (BARTHEM; FABRÉ, 2004). Sabendo desta riqueza, faz-se necessário ampliar os conhecimentos a respeito deste tema para que haja a continuidade da variedade ao longo dos anos, sabendo que esta é de natureza frágil em frente às constantes ações causadas pelo homem (GANEM; DRUMMOND, 2010).

As espécies Amazônicas apresentam estratégias notáveis para se adaptarem às mudanças sazonais nos diversos ambientes que ocupam (BARTHEM; FABRÉ, 2004). Sabendo disto, é possível fazer uma coleção ictiológica já que ela pode ser o reflexo da adaptabilidade das espécies em relação ao seu habitat, portanto, uma coleção garante condições para o apoio ao ensino de ciências, pois permite lembrar o passado e de todas as mudanças morfofisiológicas. Sendo assim, estudos com esta temática são importantes, já que proporciona conhecer os fatores reais que levam a evolução das espécies, dando suporte para futuros professores em ensinar sobre a riqueza da ictiofauna regional (CUNHA et al., 2015).

Coleções biológicas

As coleções vêm como uma forma de relacionar a teoria e prática, apresentando condições de estudos e trabalhos que gerem conhecimentos, possibilitando conscientizar aqueles que utilizam erroneamente os recursos existentes na região amazônica, principalmente



como recurso didático no auxílio de atividades realizadas em instituições de ensino (MOURA; SANTOS, 2014; MIRANDINO et al., 2014). São conjuntos de organismos coletados geralmente em ambientes naturais e preparados especialmente para que permaneçam em condições de estudos por centenas de anos (MARINONI; PEIXOTO, 2010; QUEIROZ et. al., 2013; FIOCRUZ, 2018).

As coleções biológicas possuem importância fundamental para o conhecimento da biodiversidade e auxilia nas tomadas de decisão dentro das políticas de conservação das espécies do planeta considerando tais conjuntos como fonte de dados essenciais para a ampliação de pesquisas em seus variados ramos na ciência (MARINONI; PEIXOTO, 2010; WOMMER, 2013). Reúnem informações sobre a biodiversidade e armazenam dados primários fundamentais para comprovação de pesquisa pregressa em diferentes áreas do conhecimento biológico, como Sistemática, Taxonomia, Biogeografia, Evolução e Ecologia, contribuindo significativamente para todos esses ramos da ciência (QUEIROZ et al., 2013). São meios de tornar o ensino de disciplina de Ciências mais significativos e atrativos, podendo assim o aluno estarem em contato direto com o material a ser estudado e para isso é necessário ser feita a coleta dos espécimes para que o aprendizado seja efetivado de fato (WOMMER, 2013). É notável que materiais de ensino que estejam diretamente em contato com os alunos, desperta significativamente a curiosidade destes, assim cada vez mais estes procuram compreender melhor o que está sendo ensinado, assim se torna participante efetivo da aprendizagem (MIRANDINO et al., 2014).

É nítido que a coleção deve e pode auxiliar o trabalho do professor, do pesquisador e de estudantes. Esta pode ser dividida em dois grandes eixos: o científico que está relacionado a pesquisas taxonômicas como revisão de nomenclatura, registros de novas espécies e análises evolutivas, e o didático, que está relacionada ao ensino de ciências e biologia (TONINI et. al., 2016). As informações obtidas através da exploração de recursos didáticos garantem uma maior expansão de tudo àquilo que foi abordado na teoria, ampliando o campo de visão dos receptores, permitindo que estes criem e recriem os dados obtidos em sala de aula, sendo assim, a coleção biológica tem importância didática, pois sua utilização sempre implica na atualização e geração de conhecimento (TONINI et. al., 2016). Coleções biológicas vêm ganhando grande espaço nas instituições de ensino, pois estas sabem da necessidade da



obrigação da construção e modernização destes conjuntos para que haja reelaboração de ideias já construídas e de novas descobertas científicas (MIRANDINO et al., 2014).

Desta forma, a única maneira de preservar a informação sobre o registro da presença de uma espécie em um determinado local e tempo é a manutenção de material biológico em coleções (QUEIROZ et. al., 2013). Sabe-se que a fauna e a flora são importantíssimas para o equilíbrio do ecossistema, por isso carece sensibilizar a sociedade para que compreendam o que é uma coleção e em que momento deve ser montada com seus objetivos bem esclarecidos (MARINONI; PEIXOTO, 2010). Por tanto, o presente artigo tem como objetivo apresentar e descrever a coleção didática ictiológica do CESP, ou seja, obter uma coleção para fins didáticos na Universidade do Estado do Amazonas. Essa coleção ictiológica servirá como material de ensino para os docentes e discentes, assim como, possibilitará novos estudos sobre os peixes amazônicos.

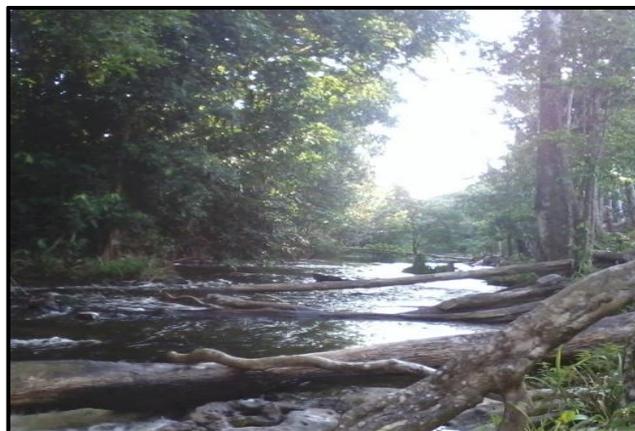
Materiais e Métodos

Coleta dos animais

O trabalho de campo foi realizado por pescadores voluntários, os quais utilizaram os materiais próprios de sua profissão (malhadeiras e tarrafas). Foram escolhidos dois locais para observação e captura dos peixes. O primeiro local foi as Corredeiras do Murituba (Figura 1) pertencente à Comunidade rural Santo Antônio do Murituba, Gleba de Vila Amazônia. O segundo local foi a Comunidade de Vila Nova, margem direita do rio Amazonas, em um lago de várzea. Foram realizadas observações in loco de cada ambiente. Após as capturas as amostras foram acondicionadas em uma caixa de isopor contendo gelo, em seguida transportados até ao Laboratório de Pesquisa de Biologia do Centro de Estudos Superiores de Parintins, onde foi realizada a confecção da coleção ictiológica úmida.



Figura 1. Corredeiras do Murituba, Comunidade Santo Antônio do Murituba, distante 20 km da Gleba de Vila Amazônia, onde foram realizadas capturas de animais.

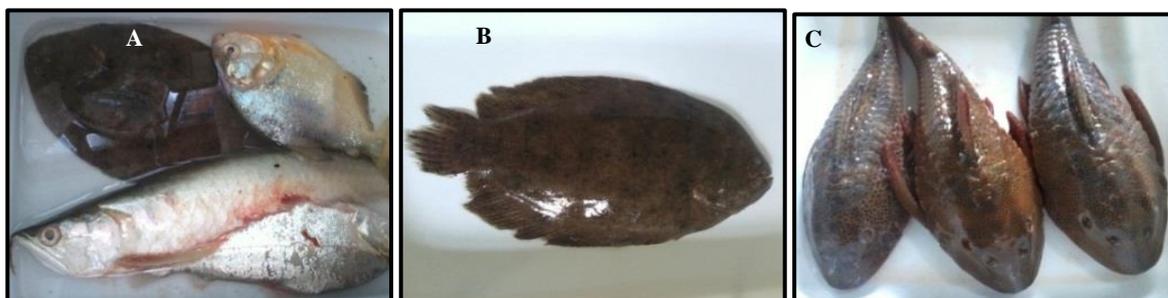


Fonte: arquivo dos autores.

A coleção ictiológica

Para a realização da confecção da coleção ictiológica, os animais foram retirados do gelo, lavados, colocados em bandejas de plástico e separados por tipos morfológicos (Figura 2). Após a separação, foi realizada a contagem de quantos foram coletados, identificados por nome comum e escolhidos os que poderiam fazer parte da coleção (Figura 3). No total, 28 exemplares ou tipos morfológicos foram coletados e utilizados na construção da coleção ictiológica.

Figura 2. Exemplares coletados, contados e separados por tipos morfológicos durante a construção da coleção ictiológica no Laboratório de pesquisa de biologia do CESP. **A-** Peixes dispostos em bandeja de plástico para construção da coleção ictiológica. **B-** peixe folha; **C-** cascudo ou bodó



Fonte: arquivo dos autores.



Para a confecção da coleção foi necessário a utilização de luvas de procedimentos de látex, seringas descartáveis e solução de formaldeído a 10% conforme descrito por Malabarba e Reis (1987). A solução de formaldeído 10% foi injetada ventralmente e dorsalmente para que ocorresse fixação dos órgãos internos e músculos, favorecendo maior durabilidade do espécime evitando a putrefação. Os animais de médio e grande porte foram fixados em recipiente maiores para que não ficassem retorcidos. A injeção de formol foi realizada na musculatura lateral, cavidade visceral e cloaca. A fixação é um processo de coagulação dos conteúdos celulares através de pontes químicas entre cadeias proteicas adjacentes impedindo a autólise e decomposição dos tecidos (TAYLOR, 1977; UEIDA; CASTRO, 1999). Para preservação, as amostras foram depositadas em recipientes de plásticos e vidros contendo álcool 70% (Figura 3). Para a preparação do álcool 70% foi utilizado um alcoômetro dentro uma proveta de 1L, onde foi despejada a solução álcool + água até atingir a porcentagem desejada. Após estes procedimentos os peixes foram mantidos nos recipientes vedados com filme estirável de PVC para evitar evaporação. Para descrever a coleção ictiológica cada exemplar foi registrado de acordo com a data de coleta, o local de captura, o nome comum e nome científico conforme descrito na literatura para as chaves de classificação. Etiquetas foram elaboradas, impressas, plastificadas e coladas nos recipientes para visualização.

Figura 3. Espécimes de peixes separados por tipos morfológicos depositados em potes de vidro e plástico contendo álcool 70%



Fonte: arquivo dos autores.

Resultados e Discussão

Observações sobre os ambientes de coleta

As Corredeiras do Murituba, Comunidade Santo Antônio do Murituba, são corpos d'água de terra firme onde as capturas foram realizadas por pescadores locais que realizam a pesca de subsistência. A cor da água é clara, levemente ácida e transparente, sendo bem



visíveis os animais e plantas aquáticas no local. Os peixes de grande porte são capturados no período noturno e os de pequeno porte no diurno. Na Comunidade de Vila Nova, margem direita do rio Amazonas, a captura aconteceu em um lago de várzea com a cor da água barrenta, presença de muitos sedimentos e com alta diversidade de animais e plantas aquáticas.

Caracterização da coleção ictiológica

Foram utilizados 28 tipos morfológicos classificados em espécies de diferentes ordens e famílias, os quais estão guardados no Laboratório de Pesquisa em Biologia do Centro de Estudos Superiores de Parintins (Figura 4). Estes exemplares foram identificados, organizados e classificados por ordens. Após a fixação e conservação dos peixes em via úmida, houve a necessidade de obter todas as informações possíveis sobre cada exemplar a fim de descrever sua biologia, classificação e dados de coleta (MALABARBA; REIS, 1987; UEIDA; CASTRO, 1999; SANTOS et al., 2006). A coleção, sendo de cunho didático, foi preparada de forma acessível, ou seja, foram substituídos alguns materiais para que outros, ao terem acesso à mesma, também possam refazê-la. Desta maneira pode haver substituição dos potes de vidro pelos de plástico, as etiquetas de papel vegetal escrita com caneta nanquim pelas etiquetas de papel comum impressas em jato de tinta e plastificadas.

Figura 4. Coleção ictiológica construída e guardada no Laboratório de Pesquisa de Biologia do CESP/UEA



Fonte: arquivo dos autores.



A classificação taxonômica das ordens teve como base as características apresentadas na tabela 1. Após a identificação das ordens, contabilizou-se a quantidade de espécies de cada, como mostra a tabela 2. Do total de espécies, seis são Siluriformes, cinco Perciformes, uma Osteoglossiformes, quatorze Characiformes, uma Pleuronectiformes e uma Gymnotiformes. Todas classificadas conforme as chaves de identificação descritas na literatura.

Tabela 1: Lista de características gerais para identificação das ordens utilizadas no presente estudo. Adaptado de Santos et al. (2006).

Ordem	Características
Siluriformes	Corpo nu, sem escamas ou coberto total ou parcialmente com placas ósseas.
Perciformes	Nadadeiras dorsal, anal e pélvica com alguns raios duros, em forma de espinho; nadadeira pélvica situada abaixo ou a frente da nadadeira peitoral.
Osteoglossiformes	Língua ossificada e bastante áspera; nadadeiras dorsal e anal longas, quase unidas à nadadeira.
Characiformes	Boca em posição variável, geralmente terminal; ausência de espinhos na região ventral. Nadadeira adiposa presente (exceção: traíra e jejus)
Pleuronectiformes	Apresentam assimetria, olhos localizados em um dos lados. Lado superior do corpo pigmentado e o inferior esbranquiçado. Bentônicos.
Gymnotiformes	Corpo alongado e comprimido (forma de faca), ausência de nadadeira dorsal e nadadeira anal longa.

Fonte: arquivo dos autores.

Tabela 2: Quantidade de espécies por ordem.

Ordem	Quantidade	Nome Comum
Siluriformes	6	Acari bodó, cascudo, tamoatá, caparari, pirarara, surubim.
Perciformes	5	Acara açu, tucunaré, pescada, acara cascudo, acara prata.
Osteoglossiformes	1	Aruanã.
Characiformes	14	Sardinha, branquinha, pacu, piranha, traíra, jaraqui, orana charuto, matrinxã, tambaqui e outros.
Pleuronectiformes	1	Soia aramaçã
Gymnotiformes	1	Sarapó
Total	28	

Fonte: arquivo dos autores.

Ordem Siluriformes

Na figura 5 abaixo se ilustra as identificações dos exemplares depositados na coleção pertencente à ordem Siluriformes. A foto e sua respectiva etiqueta que fica colada no frasco de acondicionamento.



Figura 5: Fotos e etiquetas de identificação das espécies da ordem Siluriformes

	<p>Nome comum: Acari, acari-bodó, cascudo. Nome científico: <i>Liposarcus pardalis</i> (Castelnaud, 1855). Gênero: Liposarcus Família: Loricariidae Ordem: Siluriformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 20/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Acari, acari-bodó, cascudo. Nome científico: <i>Hypostomus carinatus</i> Gênero: <i>Hypostomus</i> Família: Loricariidae Ordem: Siluriformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 20/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Tamoatá. Nome científico: <i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828). Gênero: <i>Hoplosternum</i> Família: Callichthyidae Ordem: Siluriformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 20/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Bico de pato. Nome científico: <i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider 1801). Gênero: <i>Sorubim</i> Família: Pimelodidae Ordem: Siluriformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 20/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Caparari, Surubim tigre. Nome científico: <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> (Valenciennes, 1840). Gênero: <i>Pseudoplatystoma</i> Família: Pimelodidae Ordem: Siluriformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 20/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Pirarara. Nome científico: <i>Phractocephalus hemiolipterus</i> (Bloch & Schneider 1801). Gênero: <i>Phractocephalus</i> Família: Pimelodidae Ordem: Siluriformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 20/11/2018.</p>

Fonte: arquivo dos autores

Ordem Perciformes

Na figura 6 abaixo se ilustra as identificações dos exemplares depositados na coleção pertencente à ordem Perciformes. A foto e sua respectiva etiqueta que fica colada no frasco de acondicionamento.



Figura 6: Fotos e etiquetas de identificação das espécies da ordem Perciformes

	<p>Nome comum: Acara-açu, Tucunaré. Nome científico: <i>Astronotus crassipinnis</i> (Heckel, 1840). Gênero: <i>Astronotus</i> Família: Cichlidae Ordem: Perciformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Tucunaré Paca Nome científico: <i>Cichla temenis</i> Humboldt, 1821. Gênero: <i>Cichla</i> Família: Cichlidae Ordem: Perciformes Local de coleta: Corredeira do Murituba, Vila Amazônia. Coletor: Lopes, H. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Pescada Branca Nome científico: <i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840) Gênero: <i>Plagioscion</i> Família: Sciaenidae Ordem: Perciformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Acará-cascudo Nome científico: <i>Aequidens sp</i> Gênero: <i>Aequidens</i> Família: Sciaenidae Ordem: Perciformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Acará-Prata, Acará-branco, Acará-tucunaré. Nome científico: <i>Chaetobranchus semifasciatus</i> Steindachner, 1875. Gênero: <i>Chaetobranchus</i> Família: Cichlidae Ordem: Perciformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>

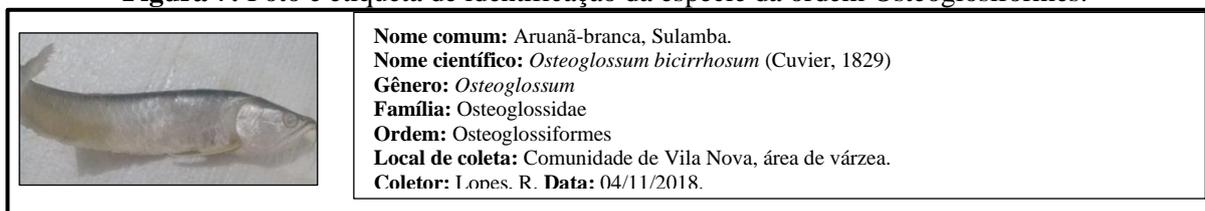
Fonte: arquivo dos autores

Ordem Osteoglossiformes

Na figura 7 abaixo se ilustra as identificações dos exemplares depositados na coleção pertencente à ordem Osteoglossiformes. A foto e sua respectiva etiqueta que fica colada no frasco de acondicionamento.



Figura 7: Foto e etiqueta de identificação da espécie da ordem Osteoglossiformes.

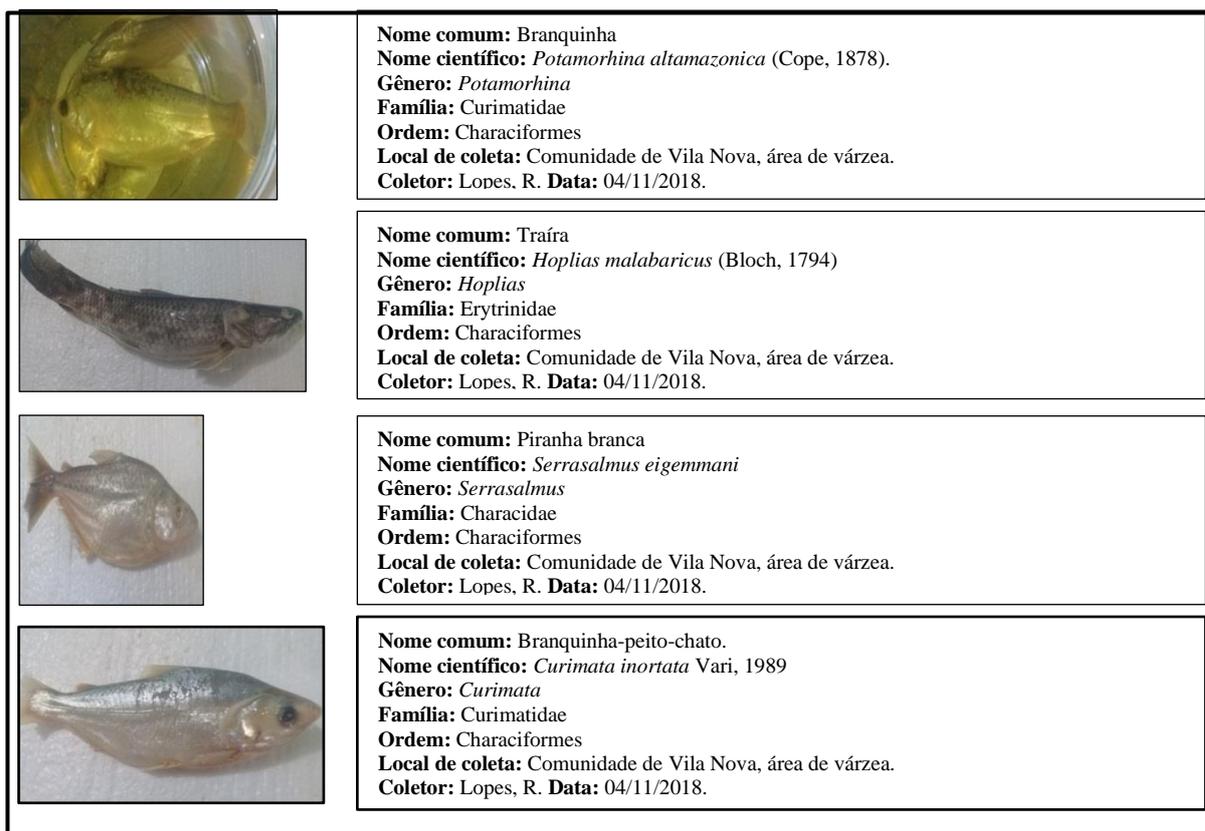


Fonte: arquivo dos autores

Ordem Characiformes

Nas figuras 8 e 9 abaixo se ilustram as identificações dos exemplares depositados na coleção pertencente à ordem Characiformes. A foto e sua respectiva etiqueta que fica colada no frasco de acondicionamento.

Figura 8: Fotos e etiquetas de identificação das espécies da ordem Characiformes.



Fonte: arquivo dos autores



Figura 9: Fotos e etiquetas de identificação das espécies da ordem Characiformes.

	<p>Nome comum: Jaraqui-escama-fina. Nome científico: <i>Semaprochilodus taeniurus</i> (Vallenciennes, 1817). Gênero: <i>Semaprochilodus</i> Família: Prochilodontidae Ordem: Characiformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Orana-charuto, Orana-flecheira. Nome científico: <i>Hemiodus</i> sp. Gênero: <i>Hemiodus</i> Família: Hemiodontidae Ordem: Characiformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Piranha amarela Nome científico: <i>Serrasalmus spilopleura</i> Kner, 1858. Gênero: <i>Serrasalmus</i> Família: Characidae Ordem: Characiformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Piranha xidaua Nome científico: <i>Serrasalmus serralatus</i> Gênero: <i>Serrasalmus</i> Família: Characidae Ordem: Characiformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Pacu, Pacu seringá Nome científico: <i>Myleus rhomboidalis</i> Gênero: <i>Myleus</i> Família: Characidae Ordem: Characiformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Dente de cão, cachorro. Nome científico: <i>Acestrorhynchus falcirostris</i> (Cuvier, 1819). Gênero: <i>Acestrorhynchus</i> Família: Acestrorhynchidae Ordem: Characiformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>
	<p>Nome comum: Sardinha comprida Nome científico: <i>Triportheus elongatus</i> (Günther, 1864). Gênero: <i>Acestrorhynchus</i> Família: Acestrorhynchidae Ordem: Characiformes Local de coleta: Comunidade de Vila Nova, área de várzea. Coletor: Lopes, R. Data: 04/11/2018.</p>

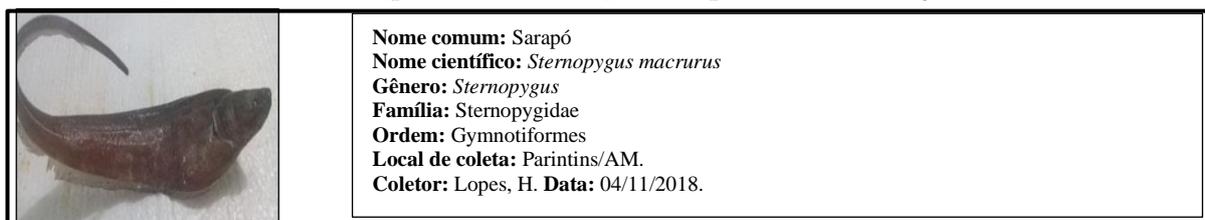
Fonte: arquivo dos autores



Ordem Gymnotiformes

Na figura 10 abaixo se ilustra a identificação do exemplar depositado na coleção pertencente à ordem Gymnotiformes. A foto e sua respectiva etiqueta que fica colada no frasco de acondicionamento.

Figura 10: Foto e etiqueta de identificação da espécie da ordem Gymnotiformes.

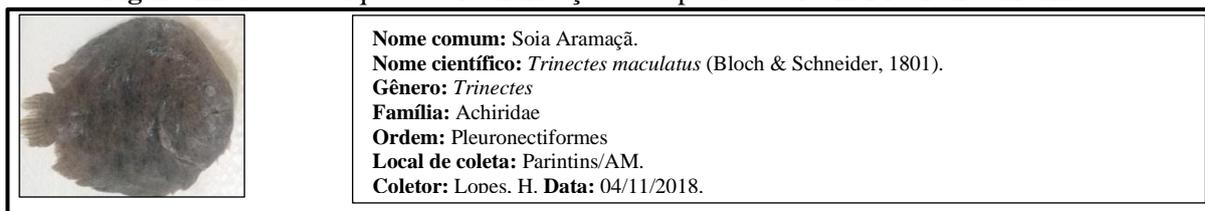


Fonte: arquivo dos autores

Ordem Pleuronectiformes

Na figura 11 abaixo se ilustra a identificação do exemplar depositado na coleção pertencente à ordem Pleuronectiformes. A foto e sua respectiva etiqueta que fica colada no frasco de acondicionamento.

Figura 11: Foto e etiqueta de identificação da espécie da ordem Pleuronectiformes.



Fonte: arquivo dos autores

Aprendizagens e o uso de coleções

É fundamental tornar o conhecimento o mais próximo da realidade do educando, sendo isto possível através da inserção de coleções didáticas no ensino de ciências, tornando-o mais crítico e consciente diante do saber, e que se compreenda a importância das coleções zoológicas através do conhecimento da estrutura básica, manutenção e usos delas, sendo que o



primeiro passo na criação e estruturação é a coleta de espécimes (MARICATO et al., 2007; MARCON et al., 2012).

A forma de conservação destes é importante para que o material esteja disponível por longos anos, se feito de modo correto garante a exploração e novos estudos para futuros pesquisadores da área (MARTINS, 1994), podendo servir para os mais diversos meios de ensino, seja este feito em local de ensino ou em outros locais para exposições, como, por exemplo, museus, ou no campo (MIRANDINO et al., 2014). As mais diversas áreas de conhecimento podem e devem atuar juntas para ampliação destes estudos, pois permitem a continuidade e controle de informações muitas vezes não apresentadas ao público. Poucos são aqueles que têm acesso direto a observação, a construção, ao manuseio, das coleções didáticas (STOCKLMAYER, 2002; QUEIROZ et. al., 2013).

No ensino de ciências, o uso de coleções temáticas é uma proposta que vem ganhando espaço no meio escolar, pois, trata-se de método importante no ensino de determinados assuntos por serem instrumentos que apresentam ao aluno os conteúdos e aspectos científicos, levando o estudante a refletir sobre o sentido das coleções para os seres humanos, sendo que as aulas de laboratório são tão importantes para o ensino de zoologia quanto à utilização de espaços não formais de educação (PEREIRA, 2011; VIEIRA, 2010).

Considerações Finais

E perceptível que recursos didáticos, como as coleções ictiológicas, influenciam na aprendizagem de conhecimentos básicos da biologia. Mesmo que todos os envolvidos no ensino das ciências biológicas possuem consciência da importância deste material, muitas vezes por falta de tempo e outros fatores, não há o devido valor às coleções didáticas. A montagem de uma coleção ictiológica no Centro de Estudos Superiores de Parintins possibilitou iniciar uma temática que envolve o uso deste recurso didático e científico na ministração de aulas tanto no ensino fundamental, médio e superior. Por outro lado, possibilitará que às escolas da rede pública tenham um ponto de referência no auxílio das atividades práticas, possibilitando a troca de saberes. Uma das dificuldades encontradas durante a confecção da coleção foi à aquisição de materiais necessários à fixação e manutenção dos animais, pois devido aos valores altos, a utilização desse recurso didático se



torna oneroso quando se trata de aplicar em ensino básico. Os espécimes foram coletados, armazenados, separados seguindo os padrões de coleta estabelecidos. Sabendo da diversidade na região, a coleta se torna acessível. Mesmo com todos os impasses foi possível montar, armazenar e etiquetar cada exemplar, sendo estes registrados e dispostos no laboratório de pesquisa em biologia do Centro de Estudos Superiores de Parintins. O conjunto ficará à disposição dos professores e acadêmicos do curso de Ciências Biológicas. Futuros trabalhos poderão aumentar o número de exemplares, assim, possibilitará um aumento do conhecimento da ictiofauna regional.

Referências

- BARTHEM, R.B.; FABRÉ, N.N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M.L. (coord.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: Ibama/Pro Várzea, 2004. p. 17-62.
- CUNHA, M.S.; HENRIQUES, L.A.F.; ROCHA, C.A.M.; BONATO, F.C.; TEIXEIRA, P.P.M. A cartilha “peixes amazônicos” como ferramenta lúdica no ensino dos seres vivos. **Investigação**, v. 14, n. 6, p. 134-139, 2015.
- FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Manual de organização de coleções biológicas da Fiocruz**. 2018. Disponível em: <http://www.castelo.fiocruz.br/vpplr/laboratorio_referencia/manual_organizacao_coлеcao.pdf>. Acesso: 20/03/2018.
- GANEM, R.S.; DRUMMOND, J.A. Biologia da conservação: as bases científicas da proteção da biodiversidade. In: GANEM, R.S. (org.). **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010.
- INSTITUTO MAMIRAUÁ. **Em expedição ao longo do rio Jutai, no Amazonas, pesquisadores avaliam biodiversidade de peixes**, 2014. Disponível em <https://www.mamiraua.org.br/pt-br/comunicacao/noticias/2015/3/25/em-expedicao-ao-longo-do-rio-jutai-no-amazonas-pesquisadores-avaliam-biodiversidade-de-peixes/>. Acesso em: 01/06/2018.
- LOWE-MACCONNELL, R.H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: EDUSP, 1999.
- MALABARBA, L.R.; REIS, R.E. **Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas. 36. Peixes**. Campinas: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1987.



- MARCON, J.L.; MENIN, M.; ARAÚJO, M.G.P.; HRBEK, T. **Biodiversidade Amazônica: caracterização, ecologia e conservação**. Manaus: Edua, 2012.
- MARICATO, H.S.; OLIVEIRA, W.D.; BORGES, M.F.; DINIZ, J.L.M. A utilização da prática em zoologia através de coleções didáticas: Um recurso para a construção dos conhecimentos dos alunos no ensino Médio do município de Jataí – Goiás. **Livro de Resumos do XXIII Congresso de Educação do Sudoeste Goiano**, Universidade Federal de Goiás, 2007.
- MARINONI, L.; PEIXOTO, A.L. As coleções biológicas como fonte dinâmica e permanente de conhecimento sobre a biodiversidade. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 3, 2010. 10
- MARTINS, U.R. A coleção taxonômica. In: PAPAVERO, N. (org.). **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica (coleções, bibliografia, nomenclatura)**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.
- MIRANDINO, M.; RODRIGUES, J.; SOUSA, M.P. Coleções como estratégia didática para a formação de professores na pedagogia e na licenciatura de ciências biológicas. **V Enebio/ II Erebio**, SP, p. 1-12, 2014.
- MOURA, N.A.; SANTOS, E.C. Ensino de biologia usando a ilustração de peixes para alunos do ensino médio, graduandos e professores da rede pública de três municípios do estado de Mato Grosso. **Em Extensão**, v. 13, n. 2, p. 70-78, 2014.
- NELSON, J.S. **Fishes of the world**. 3 ed. New York: Jhon Wiley & Sons, 2006.
- PEREIRA, D.V.O. Montagem da coleção didática de tubarões e raias com ocorrência no litoral sergipano para utilização em educação ambiental a partir de visitação e exposição. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 37, 2011. Disponível em: <<http://www.revistaea.org>>. Acesso: 24/11/2017.
- QUEIROZ, L.J.; VILARA, G.T.; OHARA, W.M.; PIRES, T.H.S.; ZUANON, J.; DORIA, C.R.C. **Peixes do Rio Madeira**. 1. ed. São Paulo: Reparo, 2013.
- SANTOS, G. M; FERREIRA, E.J.G.; ZUANON, J.A.S. **Peixes comerciais de Manaus**. 2 ed. Manaus: IBAMA/AM, Pro Várzea, 2006.
- SBI, Sociedade Brasileira de ictiologia. Manifesto da Sociedade Brasileira de Ictiologia sobre a importância da conservação dos grandes bagres do rio Madeira. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia**, n. 87, p. 3, 2007.
- SILVA, T.A.G; CORREA, B.C.C. Desenvolvimento e organização de coleção zoológica no CEFET/RJ: desafios, possibilidades e primeiras aplicações. **Revista SBEnBio**, n. 7, 2014.



- STOCKLMAYER, M.S. In: GUIMARÃES, V.F.; SILVA, G.A. **Implantação de centros e museus de ciências**. Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Educação em Ciências Padec/UFRJ, Casa da Ciência, UFRJ. 2002. 68p.
- TAYLOR, W.R. Observations on specimens fixation. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, v. 90, n. 4, p. 753-763, 1977.
- TEIXEIRA, N.Q. **Fluxo de matéria iônica dissolvida nos rios da Amazônia brasileira: uma análise a partir da base de dados do observatório Ore-Hybam**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos da Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.
- TONINI, L. et. al. A coleção didática de peixes no Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil: subsídios para o Ensino de Zoologia. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**, v. 38, n. 4, p. 347-362, 2016.
- UEIDA, V.S.; CASTRO, R.M.C. Coleta e fixação de peixes de riachos. In: CARAMASCHI, E.P.; MAZZONI, R.; PERES-NETO, P.R. (eds.). **Ecologia de peixes de riachos. Serie Oecologia Brasiliensis**, vol. VI. Rio de Janeiro: PPGE UFRJ, 1999. p. 01-22.
- VIEIRA, V. Construindo saberes: aulas que associam conteúdo de genética a estratégias de ensino-aprendizagem. **Revista Práxis**, n. 3, p. 59–63, 2010.
- WOMMER, F.G.B. **Coleções biológicas como estratégia para a Educação ambiental**. Monografia do Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2013.

Trabalho encaminhado em 30/05/2022

Aprovado em 17/06/2022