

AULAS PRÁTICAS SOBRE PEIXES ÓSSEOS COMO PROPOSTA DE VIVÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Demerval Artur de Araujo Costa ¹

Mayra Naillany Costa Cardoso ²

Lohane Gonçalves Ramos ³

Clarissa Lobato da Costa ⁴

RESUMO

Este estudo se propõe a realizar uma análise da implementação de aulas práticas sobre peixes ósseos, ministradas no laboratório de uma instituição de ensino superior pública, para estudantes da disciplina de Biologia Aquática, oferecida na graduação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. A metodologia adotada envolveu a observação de animais comprados em feiras locais, trazidos para o laboratório e conservados em álcool, e, também, a preparação de um roteiro de aula prática, apresentado aos estudantes com explicações claras sobre os objetivos da aula. A aula foi dividida em três etapas principais: observação e manuseio das espécies, identificação das estruturas anatômicas, internas e externas, e a representação das espécies e de suas respectivas estruturas a partir de desenhos científicos elaborados pelos estudantes. As estruturas que os alunos tiveram que identificar foram olhos, narinas, boca, opérculo, nadadeiras, ânus, escamas, linha lateral, dentes, língua, câmara branquial, coração, fígado, estômago e intestino. Durante o processo de identificação, os alunos foram instigados a observar e discutir as diferenças morfológicas e estruturais entre as espécies, bem como características evolutivas e adaptativas. Além disso, foram conduzidas discussões sobre os diferentes hábitos e nichos ecológicos de cada espécie, proporcionando uma compreensão mais profunda da diversidade das espécies e do habitat onde elas se encontram. Na sequência, os alunos elaboram um relatório contendo todos os passos da prática e os desenhos científicos. Os participantes das aulas relatam aspectos positivos no processo de aprendizagem referente a prática. O objetivo principal deste estudo é abrir um diálogo sobre a importância de incorporar métodos de ensino não convencionais no currículo tradicional. Argumenta-se que tais métodos, como a atividade prática descrita, podem complementar e enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos, promovendo habilidades como pensamento crítico, criatividade e inovação. Ao destacar a relevância e os benefícios dessas abordagens alternativas, espera-se inspirar uma reflexão sobre a forma como o ensino é concebido e implementado, visando uma educação mais dinâmica e eficaz para os estudantes.

Palavras-chave: Atividade prática, Biologia Aquática, Manuseio das espécies, Estruturas anatômicas, Desenhos científicos.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, demervalcosta@acad.ifma.edu.br;

² Graduado pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, mayranaillany@acad.ifma.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Maranhão – IFMA; ramos.l@acad.ifma.edu.br;

⁴ Professor orientador: Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Maranhão – IFMA. clarissa@ifma.edu.br;

INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino que possui como situação central a transmissão unidirecional do conteúdo pelo professor, tem-se demonstrado insuficiente quanto ao processo de desenvolvimento do pensamento crítico do indivíduo, além de não resultar em um engajamento ativo dos alunos com os temas abordados durante as aulas. Para Freire (1996), uma trajetória que não instiga a autonomia e a formação do pensamento crítico criativo do aluno, resulta na limitação do potencial de aprendizagem.

Richardson et al (1999) descreve que houve de forma expressiva uma diversificação de metodologias e recursos que beneficiam e alavancam o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Tais métodos têm ganhado grande visibilidade quanto a sua importância dentro da educação. Assim como é possível encontrar diversos mecanismos, técnicas e recursos na literatura que associados ao ensino tradicional podem trazer resultados potencialmente positivos para os alunos (PILETTI, 2000; RONCA & ESCOBAR, 1984).

Aulas com metodologias práticas são de grande relevância dentro do processo de ensino e aprendizagem do aluno, principalmente em assuntos onde os alunos apresentam maior dificuldade. Segundo FLOR (2013), este tipo de metodologia permite que o indivíduo aplique em experiências reais todos os seus conhecimentos absorvidos durante aulas, assim, tornando-se protagonista do próprio processo de consolidação do conhecimento.

O uso desta metodologia é primordial dentro do Ensino Superior, uma vez que os assuntos apresentados possuem muito mais complexidade, como acontece nos cursos de Ciências Biológicas, que apresentam uma porcentagem expressiva de dificuldade em disciplinas com conhecimentos anatômicos e morfológicos (Salbego et al., 2015).

Atualmente existe três grupos principais de peixes, sendo o grupo *Agnatha* correspondendo ao mais primitivo dos três grupos representando os peixes sem mandíbula, composto pelas lampreias (Classe *Petromyzontida*) e peixes bruxas (Classe *Myxini*); o grupo *Chondrichthyes*, os peixes cartilagosos tendo os tubarões (*Selachimorpha*), arraias (*Batoidea*) e quimeras (*Chimaeriformes*) como representantes; e por fim o grupo *Osteichthyes*, dos peixes ósseos, que compõem a classe com maior

diversidade em espécies dentro do grupo dos vertebrados, possuindo também grande importância econômica, além de servirem como bioindicadores no monitoramento de ecossistemas (AZEVEDO & FISCHER, 2010).

A pescada gó (*Macrodon ancylodon*), pertencente ao grupo dos peixes ósseos, faz parte da família *Sciaenidae* (JURAS, 1980), espécies características de pequeno e médio porte, que são encontradas nos mais variados habitats aquáticos, de águas costeiras do Atlântico, da Venezuela até a Argentina. Apresentam importância comercial nos Estados do Norte e Nordeste do Brasil (ESPÍRITO SANTO, 2005). Ikeda (2003) descreve que nessas regiões, a essa espécie é comumente chamada por corvina de boca mole, pescadinha, pescadinha-real e pescada foguete.

Este peixe pode atingir cerca de 45 cm de comprimento, possui o corpo alongado, baixo e muito comprimido lateralmente. A cabeça apresenta um formato pontiagudo e achatado, enquanto a boca é ampla, inclinada e terminal. A mandíbula se estende à frente da maxila, com dentes arredondados e grandes caninos que permanecem visíveis mesmo com a boca fechada, evidenciando sua característica predadora (YAMAGUTI, 1985), dentro de sua dieta encontramos camarões, moluscos e pequenos peixes. Segundo Jura e Yamaguti (1985), foram encontrados nove vestígios alimentares no estômago da espécie. Esses vestígios foram classificados em dois grupos: invertebrados, incluindo *Artemesia longinaris*, *Loliginidae*, *Stomatopoda* e bivalves; e peixes, como *Paralonchurus brasiliensis*, *Macrodon ancylodon*, espécies da família *Engraulidae*, *Galidae* e *Trichiurus lepturus*. Além disso, conta com uma nadadeira dorsal anterior que possui 10 espinhos e uma nadadeira posterior com 1 espinho e entre 27 e 29 raios; a nadadeira anal tem 2 espinhos e 8 a 9 raios. O corpo é coberto por pequenas escamas cicloides, que apresentam uma textura lisa ao toque (SOUSA, 2021).

O peixe *Uritinga* (*Sciades proops*), também conhecido como bagre crucifixo, apresenta uma cabeça achatada com narinas quase arredondadas e uma boca inferior. Possui três pares de barbilhões: um par maxilar e dois pares mandibulares. Seu corpo é alongado e revestido por uma pele lisa e desprovida de escamas, podendo alcançar até 100 cm de comprimento total e pesar até 9 kg. Esse peixe é encontrado principalmente em fundo dos corpos d'água, estuários de águas rasas e lodosas, lagoas salobras, e também podendo ocorrer em águas doces (FISHBASE, s.d.)

O trabalho discorre sobre uma aula prática em ocorrência em laboratório sobre peixes ósseos (*Osteichthyes*), que por sua vez apresentam um material de fácil acesso. Aplicada dentro da disciplina de Biologia Aquática, para alunos do terceiro período da

graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Com a preparação de um roteiro em que se dividiu a aula em três etapas: observação e manuseio das espécies, identificação das estruturas anatômicas, internas e externas, e por fim, a representação das espécies e suas respectivas estruturas em um desenho científico. O objetivo do estudo foi entender como funciona o processo de aprendizagem dos alunos com a utilização de metodologias práticas e se o conteúdo realmente foi consolidado perante o processo, enfatizando a importância de atividades práticas dentro da dinâmica da construção do conhecimento sobre morfologia e anatomia dos peixes ósseos.

METODOLOGIA

A aula prática foi aplicada dia 01 de abril de 2024 no Laboratório de Ensino de Biologia com alunos do terceiro período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), dentro do horário da disciplina de Biologia Aquática. Os alunos já tinham sido introduzidos ao assunto, em aulas anteriores, com a professora da disciplina sobre a superclasse do grupo dos peixes, que são divididos em ágnatos (agnatha), ósseos (osteíctes) e cartilagosos (condrictes), onde foram discutidos conceitos gerais, aspectos morfológicos e anatômicos, o modo de vida de diversas espécies e aspectos voltados para o processo de evolução e adaptação desses organismos (Figura 1:A). Para a atividade, foram demonstradas as espécies Pescada-gó (*Macrodon ancylodon*) e Uritinga (*Sciades proops*) (Figura1: C - E). Os exemplares foram comprados em feiras locais e conservados em álcool. Houve a elaboração de um roteiro (Figura 1:B) contendo o nome das espécies e das estruturas que os alunos teriam que identificar e foi formulada uma sequência didática com as três etapas.

Quadro 1: Sequência didática da aula ministrada para graduandos da disciplina de Biologia Aquática

SEQUÊNCIA DIDÁTICA	
ETAPA 1	Observação e manuseio das espécies escolhidas.
ETAPA 2	Identificação das estruturas externas e internas, e classificação de algumas dessas, caso fosse exigido no roteiro.
ETAPA 3	Representação em desenho científico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início da atividade prática, os alunos foram divididos em equipes de três pessoas para facilitar a discussão e o compartilhamento de conhecimentos. Além disso, foi disponibilizado um roteiro dividido em três etapas para guiar a execução das tarefas.

Na etapa 1, os alunos realizaram a observação e manuseio das espécies escolhidas: Uritinga (*Sciades proops*) e Pescada-gó (*Macrodon ancylodon*) (Figura 1:D-F). Na etapa 2, houve a identificação das estruturas externas e internas dos peixes, com a classificação de algumas delas, conforme exigido no roteiro. Entre as estruturas externas analisadas estavam: olhos, narinas, boca (com classificação), opérculo, nadadeiras (com classificação), ânus, escamas e linha lateral. Nas estruturas internas, os alunos observaram: dentes, língua, câmara branquial, filamentos e rastelos, coração, fígado, estômago e intestino. Na etapa 3, os alunos realizaram um desenho científico de cada espécie, destacando suas respectivas estruturas, o que serviu como avaliação do entendimento morfológico e anatômico aplicado, assim como dos aspectos evolutivos e adaptativos vistos em aulas anteriores. Foram utilizados materiais como pinças, luvas, tesouras e facas para facilitar o manuseio e os cortes nos espécimes.

Após a divisão dos grupos e a entrega do roteiro, os alunos identificaram diferenças morfológicas externas entre a Uritinga e a Pescada-gó. Durante a observação e manuseio, a professora retomou conceitos importantes discutidos anteriormente, incentivando os estudantes a revisarem o conteúdo por meio de perguntas reflexivas. Os alunos apontaram como as características externas de cada espécie se relacionam com seu modo de vida, habitat e processos evolutivos, evidenciando a adaptação ao ambiente. Por exemplo, deduziram que a boca larga e localizada na parte inferior da Uritinga indica um comportamento bentônico, alimentando-se de detritos, enquanto a boca terminal superior da Pescada-gó, combinada com sua dentição, sugere uma espécie predatória. Além disso, os alunos notaram a presença de escamas na Pescada-gó, ausentes na Uritinga, que é um peixe de couro.

Na segunda etapa, os estudantes identificaram e classificaram as estruturas externas e internas, sem grandes dificuldades (Figura: 1- E). Durante essa etapa, observaram diferenças como a presença de um esporão e uma nadadeira adiposa dorsal na Uritinga, além de estruturas chamadas de barbilhões, cuja função foi explicada pela professora como sensores sensoriais usados para localizar alimentos e navegar em ambientes escuros e lamacentos.

Por fim, na terceira etapa, os alunos representaram as espécies em desenhos científicos (Figura 2: A-B), com indicação das estruturas mencionadas no roteiro, que serviram como método avaliativo dos conhecimentos adquiridos durante toda a unidade, incluindo aulas teóricas e práticas. Essa atividade também não apresentou grandes complicações para os alunos, consolidando o aprendizado.

As observações feitas durante a prática mostram que as diferenças na forma de Uritinga e Pescada-gó estão ligadas à sua alimentação, como explicam Azevedo e Fischer (2010). A boca inferior da Uritinga é adaptada para se alimentar do que está no fundo, enquanto a boca terminal da Pescada-gó é feita para capturar presas. Essa análise ajudou os alunos a entenderem e perceberem de modo mais eficiente como a estrutura bucal dos peixes está relacionada à sua alimentação, e também ao nicho ecológico ocupado pelos organismos; adaptações evolutivas foram mencionadas a partir da morfologia dos animais, contribuindo para o entendimento do processo evolutivo dos peixes em geral, bem como alguns aspectos das diferentes espécies. Dessa forma, evidenciou-se a eficácia de aulas práticas na construção do conhecimento.

A interação dos alunos com os espécimes na atividade prática favoreceu um aprendizado mais ativo, conforme defendido por Freire (1996), que considera isso fundamental para o pensamento crítico. A identificação das estruturas, como os barbilhões da Uritinga, e as discussões entre os alunos mostram como a prática pode potencializar os conceitos teóricos já estudados.

O sucesso dos alunos em todas as etapas da prática destaca a importância das metodologias alternativas no ensino de biologia. Flor (2013) afirma que essas abordagens favorecem um aprendizado mais significativo, principalmente em assuntos complexos como anatomia e morfologia. A prática revelou-se uma ferramenta eficaz para consolidar o conhecimento, indicando que essa estratégia pode ser aplicada a outras disciplinas também. A teoria e a prática devem estar integradas, pois se complementam e são fundamentais na construção do conhecimento (Bernardi et al., 2005).

Figura 1: A – Slide de aula anterior com estruturas dos peixes; B – Roteiro da aula prática; C – Pescada-gó (*Macrodon ancylodon*); D – Alunos durante a etapa 1; E – Uritinga (*Sciades proops*); F – Alunos durante a etapa 2.

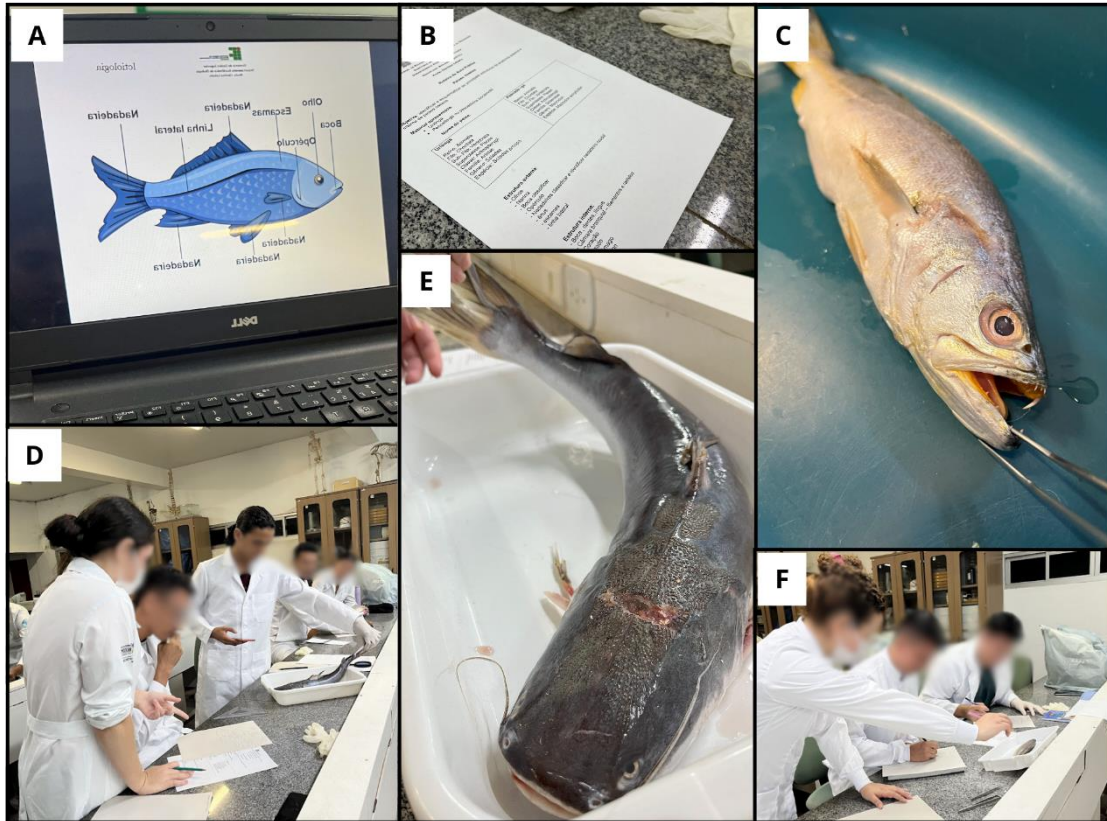
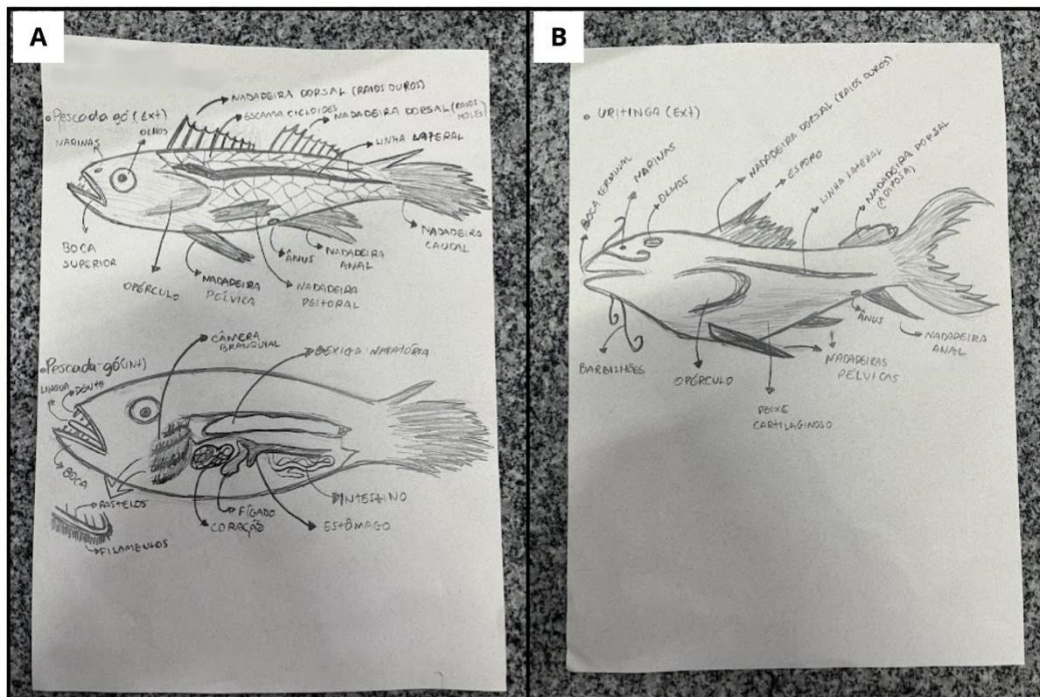


Figura 2: Representação das espécies e suas estruturas em desenho científico. A – Pescada-gó (*Macrodon ancylodon*) estruturas externas e internas; B – Uritinga (*Sciades proops*) estruturas externas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da aula prática sobre peixes ósseos (Osteichthyes) no laboratório foi fundamental para a consolidação dos conhecimentos morfológicos e anatômicos adquiridos pelos alunos durante as aulas teóricas. A abordagem prática demonstrou ser altamente eficaz no processo de ensino e aprendizagem, corroborando a afirmação de Silva (2020) de que metodologias práticas permitem que os alunos se tornem protagonistas do seu próprio processo de aprendizado.

A aula prática sobre peixes ósseos demonstrou ser muito eficaz na consolidação do conhecimento morfológico e anatômico dos alunos. A metodologia prática permitiu que os estudantes aplicassem conceitos teóricos, tornando-se protagonistas de seu aprendizado.

Os alunos identificaram e distinguiram facilmente as características morfológicas das espécies estudadas, Pescada-gó (*Macrodon ancylodon*) e Uritinga (*Sciades proops*). A observação direta facilitou a compreensão das adaptações anatômicas às suas funções e habitats, bem como características evolutivas, confirmando a eficácia do método. A prática também ajudou a esclarecer conceitos, como a função dos barbilhões no Uritinga.

A representação gráfica das espécies serviu como uma excelente ferramenta para avaliar o entendimento dos alunos. A experiência prática demonstrou ser essencial para a compreensão e retenção do conteúdo, reforçando a importância de metodologias práticas no ensino superior de Biologia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Clarissa Lobato da Costa pela orientação e apoio durante todo o processo do desenvolvimento do artigo. Seu perfil é uma fonte inspiradora no meu processo de construção acadêmico. Sou grato também a Mayra Naillany Costa Cardoso, Camilly Martins dos Santos e Lohane Gonçalves Ramos pela colaboração e ideias valiosas que ajudaram a enriquecer este estudo. Por fim, gostaria de expressar minha gratidão à minha família e amigos, cujo apoio e incentivo constante foram a base para a conclusão deste projeto.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Marlise de; FISCHER, Luciano Gomes. **PEIXES: MORFOLOGIA E A DAPTAÇÕES**. Cadernos de Ecologia Aquática, v. 5, n. 2, p. 31-54, ago./dez. 2010.
- BERNARDI, L.T.M.S., GRANDO, C.M., TAGLIEBER, J.E. (2005) **A relação teoria e prática na formação do educador**. Contrapontos, Itajaí, 5(1):49-63.
- ESCOBAR, V. F. Técnicas Pedagógicas: Domesticação ou desafio à participação?. 3º Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1984.
- ESPIRITO SANTO, R.V.; ISAAC, V.J.; SILVA, L.A.; MARTINELLI, J.M; HIGUCHI, H; SAINT-PAUL, U. Peixes e camarões marinhos do litoral bragantino. 268p. Universidade Federal do Pará. Belém, 2005.
- FLOR, Laydine; ANANIAS, Ludmilla; ANJOS, Vanessa. A. (2013). A Importância das Aulas Práticas no Ensino Superior. Artigo apresentado à Faculdade Católica de Anápolis. Anápolis, GO.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FROESE, R.; PAULY, D. FishBase. Disponível em: <https://www.fishbase.de/summary/955>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- IKEDA, R. G. P. Idade, crescimento e aspectos reprodutivos de *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider, 1801) na Costa Norte do Brasil. 2003. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- JURAS, A.A.; YAMAGUTI, N. Food and feeding habits of King weakfish, *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider, 1801) caught in the southern coast of Brazil (Lat. 29º to 32ºS). Bolm Inst. Oceanogr., S. Paulo, 33(2): 149-157, 1985.
- JURAS, I. A. G. M. Relação peso/comprimento e fator de condição de *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider, 1801) capturada nas costas do Rio Grande do Sul (Latitude 29ºS a 32ºS). Boletim do Instituto Oceanográfico. São Paulo. v. 29, 1980.
- PILETTI, C. Didática Geral. 8º ed. São Paulo: Editora Ática, 1987. RONCA, A. C. C.; RICHARDSON, R. J. (1999). Pesquisa Social: métodos e técnicas (3ª ed.). São Paulo: Atlas., Junho, 24, 2014.
- SALBEGO, Cléton. Percepções Acadêmicas sobre o Ensino e a Aprendizagem em Anatomia Humana. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 39; p. 23-31; 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/Q6LD8WKhBvz6nmBxrQ8nHpJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 08 de ago. 2024.
- SOUSA, Mauro. *PESCA E ANÁLISE DA ABUNDÂNCIA RELATIVA DA PESCADA GÓ Macrodon ancylodon (BLOCH & SCHNEIDER, 1801)*. 2021. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), 2021.