experiência
revista científica de extensão
periodicos.ufsm.br/experiencia
experienciaufsm@ufsm.br
Acesso aberto

Experiência – Revista Científica de Extensão, Santa Maria, v. 12, e90673, 2026 • https://doi.org/10.5902/2447115190673
Submissão: 23/01/2025 • Aprovação: 16/08/2025 • Publicação: 07/10/2026

Relato de Experiência

Uso de peixes para a alfabetização oceânica em uma escola litorânea

Use of fish for ocean literacy at a coastal school

Uso del pez para la alfabetización sobre los océanos en una escuela costera

Barbara Maichak de Carvalho[I], Aline de Oliveira Barbosa[II], Karla Emmanuelle Yennrich Viana Rabello[I], Maikon Di Domenico[I]

[I]Universidade Federal do Paraná, ROR, Curitiba, PR, Brasil
[II]Secretaria de Educação do Estado do Paraná, PR, Brasil

RESUMO

A alfabetização oceânica (AO) é fundamental para aumentar a conscientização, promover responsabilidades e capacitar a população a entender a importância dos oceanos e seu impacto na sociedade. Este estudo teve como objetivo utilizar a diversidade de peixes bênticos pequenos como ferramenta para a alfabetização oceânica dos estudantes do Colégio Estadual do Campo do Povoado de São Miguel, no Paraná. Em junho de 2023, o projeto foi apresentado aos alunos. Durante a apresentação, foram discutidos conceitos relacionados aos oceanos, e para engajar os estudantes, foi solicitado que definissem a localização das armadilhas para captura dos peixes. Em agosto de 2023, as armadilhas foram instaladas com a ajuda de 13 estudantes no local escolhido por eles. Após a instalação, os alunos foram convidados a elaborar relatórios sobre o processo, a fim de avaliar sua compreensão do projeto. Foram entregues e analisados 11 relatórios, que demonstraram o engajamento dos estudantes e trouxeram descrições positivas sobre a experiência vivenciada durante a instalação das armadilhas.

Palavras-chave: Ciência cidadã; Comunidade tradicional; Educação ambiental; Estuários

ABSTRACT

Oceanic literacy is essential for raising awareness, promoting responsibility and empowering the population to understand the importance of the oceans and their impact on society. This study aims to use the diversity of small benthic fish as a tool for oceanic literacy among students at Colegio Estadual

Trabalho publicado por Experiência – Revista Científica de Extensão CC BY-NC-SA 4.0.

do Campo do Povoado de São Miguel. In June 2023, the project was presented to students. During this presentation, concepts related to the oceans were discussed and to ensure student engagement, they were asked to define the region in which the traps would be installed to capture fish. In August 2023, the traps were installed with the help of 13 students in the location chosen by them. After installation, students were asked to provide reports on the installations to check their assimilation of the concepts related to the oceans. 11 reports were delivered, demonstrating high engagement with the project and positive descriptions of the experience during the installation of the traps.

Keywords: Citizen science; Traditional community; Environmental education; Estuaries

RESUMÉN

La alfabetización oceánica (AO) es esencial para aumentar la conciencia, fomentar la responsabilidad y desarrollar la capacidad de la población para comprender la importancia de los océanos y su impacto en la sociedad. El presente estudio tuvo como objetivo utilizar la diversidad de pequeños peces bentónicos como herramienta para la alfabetización oceánica entre estudiantes del Colegio Estadual do Campo do Povoado de São Miguel (Paraná). En junio de 2023 se presentó el proyecto a los estudiantes. Durante esta presentación se discutieron conceptos relacionados con los océanos y para lograr la participación de los estudiantes se les pidió que definieran la región en la que se instarían las trampas para capturas peces. En agosto de 2023, las trampas fueron instaladas con la ayuda de 13 estudiantes en el lugar elegido por ellos. Tras la instalación, se pidió a los estudiantes que aportaran informes de las instalaciones para comprobar su asimilación del proyecto. Se entregaron y analizaron 11 informes, que mostraron el compromiso de los estudiantes con el proyecto y descripciones positivas e la experiencia durante la instalación de la trampa.

Palabra-clave: Ciencia ciudadana; Comunidad tradicional; Educación ambiental; Estuarios

1 INTRODUÇÃO

A alfabetização oceânica (AO) se refere à compreensão da influência mútua entre o oceano e nós, a qual, é essencial para proteger os ecossistemas e recursos marinhos (Ezgeta-Balić; Balic, 2024). A AO deve ser um esforço amplo, colaborativo e descentralizado, envolvendo cientistas e educadores, para formar uma comunidade com um conhecimento mais abrangente sobre as funções e a importância do oceano. Além de aumentar a conscientização pública sobre esse ambiente em prol da conservação (Santoro *et al*., 2017). A inclusão de princípios e conceitos de AO nas disciplinas escolares pode proporcionar aos alunos um entendimento abrangente

sobre o oceano, capacitando as futuras gerações a tomarem decisões e a realizarem ações responsáveis em relação à sustentabilidade e conservação dos oceanos (Kelly *et al*., 2022). Portanto, a colaboração entre cientistas oceânicos e especialistas em educação deve e pode aprimorar a compreensão dos alunos sobre as ciências oceânicas (Pazoto *et al*., 2021).

A AO está intrinsecamente ligada à educação científica e à ciência cidadã, que visam transmitir o conhecimento científico a todos os cidadãos. A apropriação desse conhecimento permite uma participação crítica na tomada de decisões. Para que os cidadãos possuam esse discernimento científico, a alfabetização científica deve alcançar todos, por meio da educação formal e não formal (Marques; Marandino, 2018). A alfabetização científica é um processo que busca a apropriação de conhecimentos científicos por parte dos alunos e da comunidade em geral, envolvendo três eixos estruturantes: 1. Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; 2. Entendimento da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que cercam sua prática; 3. Compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Atualmente, há um distanciamento entre os cientistas e os demais setores da sociedade (Christofoletti *et al*., 2021). A ciência cidadã é uma forma de reaproximar a sociedade da comunidade científica, facilitando o acesso ao conhecimento para todos (Christofoletti *et al*., 2021).

Para que a ciência cidadã alcance seus objetivos de estabelecer relações produtivas entre cidadãos e cientistas, é fundamental que os cidadãos contribuam voluntariamente com dados que ajudem a responder diversos questionamentos, promovendo o desenvolvimento social e científico (Kelly *et al*., 2020). Atualmente, diversos projetos utilizam a ciência cidadã para conectar a comunidade científica e a sociedade, envolvendo todos os setores, incluindo comunidades tradicionais mais isoladas (Rüfenacht *et al*., 2021). Esses projetos demonstram como a ciência cidadã pode contribuir significativamente para o monitoramento da biodiversidade (Vendetti

CC BY NC SA

et al., 2018; Gibson *et al*., 2019; Freitas *et al*., 2020). Ela também auxilia na verificação da ocorrência de espécies de peixes endêmicos e peixes bentônicos pequenos, conhecidos na terminologia científica como peixes criptobênticos (Tiralongo *et al*., 2020). Os peixes criptobênticos habitam áreas costeiras rasas, como recifes de coral, costões rochosos, manguezais e estuários, especialmente em regiões tropicais. A própria etimologia da palavra "criptobêntico", derivada do grego "kryptos", que significa "escondido" ou "oculto", e "benthos", que se refere ao fundo do mar, revela o potencial científico da alfabetização em seu primeiro eixo de "compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais". Devido ao seu hábito de camuflagem, é difícil capturar esses organismos para entender sua função ecossistêmica (Goatley ;Brandl, 2017; Brandl *et al*., 2018).

No litoral do Paraná, é comum que moradores de comunidades tradicionais relatem lembranças de espécies de peixes criptobênticos da infância (Luchese, 2022). Assim, o presente estudo teve como objetivo envolver os estudantes da comunidade de São Miguel em um projeto que busca descrever a diversidade de espécies de peixes criptobênticos, transformando-o em uma ferramenta para a alfabetização científica na esfera da compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.

1.1 Metodologia

O Povoado São Miguel está situado na Baía de Paranaguá, uma região costeira próxima ao município de Paranaguá (Figura 1A). O acesso à comunidade ocorre quase exclusivamente por mar, pois não há estrada que ligue São Miguel a outras comunidades ou municípios. Por terra, existe apenas uma trilha que conecta São Miguel à comunidade da Ponta do Ubá. O Povoado de São Miguel abriga aproximadamente 300 habitantes, distribuídos em 110 casas. A principal fonte de renda da comunidade é a pesca do siri (*Callinectes* spp.) e a produção de farinha. Atualmente, São Miguel

CC BY NC SA

conta com um colégio municipal e um estadual que atendem os estudantes de São Miguel e Ponta do Ubá (Ribeiro *et al*., 2023).

Em junho de 2023, foi apresentado aos acadêmicos o projeto intitulado "Desvendando a diversidade escondida de peixes criptobênticos no Complexo Estuarino de Paranaguá com futuros cidadãos cientistas", com o objetivo de fornecer uma compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais relacionados a estuários e peixes. Participaram da apresentação os alunos das seguintes turmas: Fase I (6º e 7º ano), Fase II (8º e 9º ano), 1º ano, 2º ano e 3º ano do Colégio Estadual do Campo do Povoado de São Miguel, com a finalidade de que eles ajudassem na escolha dos locais para a instalação das armadilhas.

As armadilhas foram instaladas no Cassoeiro pelos integrantes do projeto: Bárbara, Marcos, Luana e Iana, com a supervisão das professoras Aline e Karla, além de treze estudantes: da Fase I, Isabelly dos Santos Batista, Josué de Lara Ferreira, Mylenna Fernandes Nascimento e Pedro Gabriel Carvalho Rodrigues; da Fase II, Ana Luíza Mendes Rosa, Estela de Oliveira Ferreira, Gustavo Machado Ferreira e Jamille Santos do Rosário; do 2º ano, Cássia Ferreira e Ruan S. Rodrigues; e do 3º ano, Júlia Santos do Rosário, Maria Luiza do Nascimento Ferreira dos Santos e Moisés Machado Rodrigues, todos alunos da comunidade de São Miguel e Ponta do Ubá.

As armadilhas, denominadas FARMS (do inglês *Fish-specific autonomous reef monitoring structures*), foram elaboradas conforme Brandl *et al*. (2023). No início de agosto de 2023, as armadilhas foram instaladas no Cassoeiro (Figura 1A), local indicado e escolhido pelos alunos. Para avaliar o entendimento sobre o projeto, após a instalação, foi solicitado aos alunos que participaram da atividade que entregassem um relatório sobre a instalação das armadilhas, sendo os relatórios livres para que os estudantes relatassem suas experiências.

Figura 1 - A) Localização da Vila São Miguel e área de instalação das armadilhas (1). B) Apresentação do projeto em julho de 2023 para os estudantes e definição do local de instalação das armadilhas. C, D e E) Fotos das instalações das armadilhas realizadas em agosto de 2023 com os estudantes do Colégio Estadual do Campo do Povoado de São Miguel, município de Paranaguá



Fonte: Acervo particular dos autores (junho e agosto de 2023)

2 RESULTADOS

Foram analisados onze relatórios de estudantes do sexto ao nono ano do ensino fundamental e do primeiro e segundo ano do ensino médio, os quais continham quatro informações semelhantes sobre a instalação. Todos os relatórios identificaram que as armadilhas foram levadas por pessoas de fora da comunidade. No entanto, apenas três relatórios mencionaram os integrantes do projeto pelo nome ou pela instituição, conforme as transcrições:

1. "a Luana gosta de cavalo-marinho e a outra mulher sabe o nome dos passarinhos"

2. "Então chegamos ao Cassoeiro, a maré estava bem seca e algum professores chamados Barbara, Luana, Iana e o professor Marcos eles estão fazendo um curso para serem professores"

3. "E quando chegamos lá, o pessoal que escolheu ir de barco, chegou na mesma hora que nós da trilha, o pessoal da UFPR já estava lá"

Outra semelhança entre os relatórios foi a citação dos organismos que seriam capturados pelas armadilhas. Oito relatórios indicaram que as armadilhas seriam utilizadas para estudar peixes, e quatro relatórios especificaram que elas serviriam para capturar peixes pequenos, conforme as transcrições:

1. "Lá no Caçoeiro aprendemos como são feitas as armadilhas para capturar peixes pequenos"

2. "Lá veio até nós, e falou de uma armadilha para peixes pequenos, o homem foi lá buscar para nós ver"

3. "Tinha uma mulher que estava explicando sobre uma armadilha de peixinhos pequenos"

Metade dos relatórios mencionou que a instalação teve um aspecto divertido, enquanto a outra metade não comentou se a experiência de ir ao Cassoeiro para a instalação das armadilhas foi divertida ou não. Abaixo, transcrições que mostram o quanto foi positiva a atividade de instalação das armadilhas para os estudantes:

1. "Fomos para casa pelo caminho foi muito legal, demos muita risada, foi uma diversão só".

2. "Aproveitamos que a maré estava seca para armar algumas armadilhas, eu, Myllena e Estela armamos algumas armadilhas foi muito legal"

3. "Foi uma manhã muito linda e divertida, e saudável, aprendemos muitas coisas"

Apenas dois relatórios mencionaram a periodicidade das despescas das armadilhas e um relatório descreveu a estrutura delas. Essas informações foram abordadas tanto na apresentação do projeto em junho quanto na instalação em agosto:

1. "Acabou muito rápido porém vamos novamente daqui dois meses para ver as armadilhas"

2. "Ele trouxe e era feito com três canos, fibra, um pedaço de rede, etc."

3 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como principal resultado a elaboração dos relatórios e nítido engajamento dos estudantes da escola do campo de São Miguel com o projeto de diversidade de peixes criptobênticos. Vários autores realizaram que aulas práticas com estudantes aumentam a sensibilização com as questões ambientais em diferentes áreas. As aulas práticas sobre resíduo sólido facilitaram a identificação do impacto antrópico pelos alunos do ensino médio em praias do litoral paulista (MaiaSilva, 2024). Segundo Haliski (*et al*. 2024), as aulas práticas com estudantes do ensino fundamental em sambaquis permitiram maior engajamento dos acadêmicos com a história das populações indígenas do litoral paranaense. Recentemente, o município de Pontal do Paraná, oficializou o Curriculo Azul nas escolas municipais com objetivo de aumentar a conscientização ambiental e a alfabetização oceânica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ilustramos como a alfabetização com elementos do cotidiano oceânico dessas comunidades pode ser utilizada como um instrumento pedagógico para compreender como o oceano sustenta uma grande diversidade de vida e como os seres humanos estão conectados a ele. O engajamento dos acadêmicos com o projeto, e consequentemente com a alfabetização oceânica, possibilitou a exploração de aspectos do espaço e do tempo oceânico, incluindo as práticas de pesca e despesca, além das relações interpessoais entre estudantes, pesquisadores e professores. Considerando que a maioria dos relatos sobre a atividade e o projeto foi positiva, destacamos o significado

da experiência com peixes bênticos pequenos como um agente transformador no processo de alfabetização oceânica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao financiamento do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e a Fundação Araucária, ao Centro de Estudos do Mar pela infraestrutura e barcos. B.M.C. agradece ao CNPQ pela bolsa (168196/2022-0) e M.D.D agradece ao CNPQ pela bolsa (312212/2022-8). Os autores agradecem a todos os graduandos do curso de Oceanografia da Universidade Federal do Paraná que participaram das instalações

REFERÊNCIAS

BRANDL, S. J; GOATLEY, C. H. R; BELLWOOD, D. R; TORNABENE, L. The hidden half: Ecology and evolution of cryptobenthic fishes on coral reefs. **Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society**, 93, 1846-1873, 2018.

BRANDL, S. J., WEIGT, L. A., PITASSY, D. E., COKER, D. J., PATRICK, C. J., LUCHESE, M. H., BERUMEN, M. L., BUSKEY, E. J., CASEY, J. M., DI DOMENICO, M., SOETH, M., TOPOR, Z. M., DUFFY, J. E., BALDWIN, C. C., HAGEDORN, M.; PARENTI, L. R. Using standardized fish-specific autonomous reef monitoring structures (FARMS) to quantify cryptobenthic fish communities. **Methods in Ecology and Evolution,** 00, 1–13, 2023. https://doi.org/10.1111/2041-210X.14085

CHRISTOFOLETTI, R.; GOZZO, A.; JUSTINO, A.; MAZZUCO, A. C. A.; MARTINS, F. R.; KASTEN, P.; MAZZO, T. M.; IGNACIO, B. L.; KITAHARA, M. V.; RODRIGUES, M. V.; YOKOYAMA, L. Q.; SOUSA, A. C.; AGUIAR, A. V.; BASSO, B. H.; FARIA, C. F.; FERREIRA, C. G. R.; GASPARINI, F. C.; MORGAN, H.; RAPHAEL, H. M.; PIRES, J. S.; VIEIRA, K. M.; SANTOS, K. S.; OZORES, L. R.; MEDEIROS, L. F.; LAZARETTI, M. C.; GUARACHI, M. S.; MATHIAS, M.; CARVENTE, M. F.; NASCIMENTO, S. C.; SANTOS, S. O. A Década da Ciência Oceânica para o desenvolvimento sustentável. E eu com isso? **Ciência e Cultura**, v. 73 n.2, p. 28-35. 2021.

EZGETA-BALIĆ, D., ; BALIĆ, N. Navigating through ocean literacy gaps: an analysis of elementary school textbooks in Croatian education. **Mediterranean Marine Science**, 25(1), 1–13. 2024 https://doi.org/10.12681/mms.35378

FREITAS, M. O.; ADELIR-ALVES, J.; BUENO, L. S.; MOREIRA, D. A.; LIMA-JÚNIOR, M. J. C.; SAMPAIO, C. L. S.; BERTONCINI, A. Citizen science for the biological conservation of the Atlantic Goliath Grouper in Brazil. **Newsletter of the Groupers; Wrasses Specialist Group of the International Union for the Conservation of Nature**, 1-2. 2020.

GIBSON, K.J., STREICH, M.K., TOPPING, T.S., STUNZ, G.W. Utility of citizen science data: A case study in land-based shark fishing. **PLoS One**, 14(12), 2019.

GOATLEY, C. H. R.; BRANDL, S. J. Cryptobenthic reef fishes. **Current Biology**, 27, 452-454. 2017.

KELLY R, FLEMING A, PECL GT, VON GÖNNER J, BONN A. Citizen science and marine conservation: a global review. **Philosophical Transactions of the Royal Society** B 375: 20190461, 2020. http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2019.

KELLY, R., EVANS, K., ALEXANDER, K. *et al*. Connecting to the oceans: supporting ocean literacy and public engagement. **Rev Fish Biol Fisheries** 32, 123–143, 2022. https://doi.org/10.1007/s11160-020-09625-9

HALISKI, A. M.; NASCIMENTO, E. C.; SANTOS, E. Educação Ambiental para a conservação patrimonial do Sambaqui do Guaraguaçu. **Revista Cerrados**, Montes Claros – MG, 22 (02), 194-212, 2024.

LUCHESE, M. H. Uma nova ferramenta para acessar a resposta das assembleias de peixes recifais criptobênticos a diferentes habitats entre marés de estuários. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal do Paraná, 2022.

MAIA, R.C.; SILVA, G. G. N. Marés de Mudança: Educação Ambiental crítica no ensino médio integrado em pesca. **Revbea**, 19,3: 179-194. 2024.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. Educ. Pesqui, 44, 1-19, 2018.

PAZOTO, C. E.; SILVA, E. P.; ANDRADE, L. A. B.; DEL FAVERO, J.; ALÔ, C.; F. S.; DUART, M. R. Ocean Literacy, formal education, and governance: A diagnosis of Brazilian school curricula as a strategy to guide actions during the Ocean Decade and beyond. **Ocean and Coastal Research,** v 69, 1-14, 2021.

RIBEIRO, M. A; COSTA, L. F. ; ANDREOLI, V. M. Projeto Resgate Cultural no Colégio Estadual do Campo da comunidade marítima Povoado São Miguel/PR. In: Marília Andrade Torales Campos; Solange Reiguel Vieira; Valéria Ghisloti Iared; Vanessa Marion Andreoli. (Org.). Projeto Resgate Cultural no Colégio Estadual do Campo da comunidade marítima Povoado São Miguel/PR. 1ed.**Palotina**: UFPR, v. 1, p. 131-140, 2023.

RÜFENACHT, S.; WOODS, T.; AGNELLO, G.; GOLD, M.; HUMMER, P.; LAND-ZANDSTRA, A.; SIEBER, A. Communication and Dissemination in Citizen Science. In: K. Vohland *et al*. (eds.), **The Science of Citizen Science. Springer**, p. 475- 494, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4

SANTORO, F.; SANTIN, S.; SCOWCROFT, G.; FAUVILLE, G.; TUDDENHAM, P. Ocean literacy for all - a toolkit. **Paris: Unesco Venice Office**. 2017.

TIRALONGO, F.; LILLO, A. O.; TIBULLO, D.; TONDO, E.; MARTIRE, C. L.; D'AGNESE, R.; MACALI, A.; MANCINI, E.; GIOVOS, I.; COCO, S.; AZZURRO, E. 2019. Monitoring uncommon and non-indigenous fishes in Italian waters: One year of results for the Alien Fish Project. Regional Studies in Marine. **Science**, 28:1-7. https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100606

VENDETTI, J. E.; LEE, C.; LAFOLLETTE, P. Five new records of introduced terrestrial gastropods in southern California discovered by citizen Science. **American Malacological Bulletin**, 36: 232-247, 2018. https://doi.org/10.4003/006.036.0204

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Barbara de Carvalho

Oceanógrafa com doutorado em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Docente da graduação de Oceanografia da Universidade Federal do Paraná.
https://orcid.org/0000-0001-7958-427X · bmaicarvalho@gmail.com
Contribuição: Escrita – Revisão e Edição; Metodologia; Supervisão; Administração do Projeto

Aline de Oliveira Barbosa

Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas, pela UENP (Universidade do Norte do Paraná). Pedagoga pela UniCesumar.
https://orcid.org/0009-0000-8466-977X · aline.oliveira.barbosa@escola.pr.gov.br
Contribuição: Escrita – Primeira Redação; Conceituação; Validação - Análise Formal - Investigação

Karla Emmanuelle Yennrich Viana Rabello

Licenciada em Letras Português/Inglês e Respectivas Literaturas pela Universidade Estadual do Paraná - Unespar. Licenciatura em Pedagogia. Curso técnico em Logística Portuária. Pós graduação em educação do Campo.
https://orcid.org/0009-0005-4041-515X · karlayennrich@gmail.com
Contribuição: Escrita – Primeira Redação; Conceituação; Validação - Análise Formal - Investigação

Maikon Di Domenico

Graduado em Oceanografia pela Universidade do Vale do Itajaí (2004), mestre em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná (2007) e doutor pela mesma instituição em Zoologia (2012).
https://orcid.org/0000-0002-4232-3962 · maik2dd@gmail.com
Contribuição: Escrita – Revisão e Edição; Metodologia; Supervisão; Administração do Projeto

CC BY NC SA

COMO CITAR ESTE ARTIGO

CARVALHO, B. M; BARBOSA, A.O.; RABELLO, K. E. Y. V.; DI DOMENICO, M.. Uso de peixes para a alfabetização oceânica em uma escola litorânea. **Experiência. Revista Científica de Extensão**, v. 12 p. e90673, 2026 DOI: 10.5902/2447115190673. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/experiencia/article/view/90673. Acesso em: xx/xx/xxxx

EDITORA CHEFE

Cláudia Regina Ziliotto Bomfá