

VIESSES E LACUNAS EM PESQUISAS NO ENSINO DE ÁREAS ÚMIDAS IDENTIFICADOS A PARTIR DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

BIAS AND GAPS IN EM WETLANDS EDUCATION RESEARCH IDENTIFIED FROM A SYSTEMATIC REVIEW

SESGOS Y BRECHAS EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE EDUCACIÓN EN HUMEDALES IDENTIFICADOS A TRAVÉS DE UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Stela Rosa Amaral Gonçalves*

Catia Nunes da Cunha**

Geison Jader Mello***

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma revisão sistemática, baseada na recomendação/método Prisma, que objetivou identificar vieses e lacunas de conhecimento em pesquisas relacionadas ao ensino de áreas úmidas. Para isso, foi realizada a busca por artigos na plataforma Capes com a palavra-chave, *Wetlands Education*, a qual resultou em nove artigos elegíveis, após a exclusão dos trabalhos repetidos e publicações não revisadas por pares. No geral, observou-se que a pesquisa realizada sobre ensino de ecossistemas de áreas úmidas foi tendenciosa para áreas úmidas de água doce, evidenciando a preocupação com a disponibilidade de água potável. Além disso, observou-se um viés geográfico, pois a maioria dos trabalhos foram realizados nos EUA para o nível superior seguido do fundamental. De todos os pesquisas somente uma preocupou-se com certificação de docentes e/ou profissionais para ensinar sobre ecossistemas de áreas úmidas e não ocorre no Brasil. O avanço no conhecimento sobre restauração e conservação das áreas úmidas brasileiras depende da formação de pessoas com treinamentos específicos com certificação no país.

Palavras-chave: Análise bibliométrica. Educação sobre Áreas Úmidas. Educação Ambiental. Certificação em Áreas Úmidas.

* Doutora em Ecologia e Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Docente contratada e estudante pós-doutoral do Programa de Pós-Graduação em Ensino – Mestrado Acadêmico (PPGEN) no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), Campus Octayde Jorge da Silva, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Rua Zulmira Canavarros, 95, Centro, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78005-390. E-mail: goncalvessra@gmail.com.

** Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Professora Titular do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas/INCT-INAU, Centro de Pesquisa do Pantanal/CPP, Universidade Federal de Mato Grosso/UFMT, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade/PPGECB, Cuiabá/MT, Brasil. CEP: 78060-900. E-mail: biocnc@gmail.com.

*** Doutor em Física Ambiental (UFMT). Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino – Mestrado Acadêmico (PPGEN) e Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - Mestrado Profissional (ProfEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Zulmira Canavarros, Centro-Norte, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78005-200. E-mail: geison.mello@ifmt.edu.br.

ABSTRACT

This study is a systematic review, based on the Prisma recommendation/method, which aimed to identify biases and knowledge gaps in research related to wetlands education. To this end, a search for articles on the Capes platform was carried out using the exact keyword Wetlands Education, which resulted in nine eligible articles, after excluding repeated studies and not peer-reviewed publications. Overall, it was observed that the research carried out on teaching wetland ecosystems was biased towards freshwater wetlands, highlighting concerns about the availability of drinking water. In addition to the geographic bias, with the vast majority of work carried out in the USA and for higher education followed by fundamental. Of all the studies, only one was concerned with the certification of teachers and/or professionals to teach about wetland ecosystems and this does not occur in Brazil. Advancement in knowledge about restoration and conservation of Brazilian wetlands depends on the training of people with specific training and certification in the country.

Keywords: Bibliometric Analysis. Wetlands Education. Environmental Education. Certification of wetland

RESUMEN

El presente trabajo es una revisión sistemática, basada en la recomendación/método Prisma, que tuvo como objetivo identificar sesgos y lagunas de conocimiento en la investigación relacionada con la educación sobre los humedales. Para ello, se realizó una búsqueda de artículos en la plataforma Capes con la palabra clave exacta, Educación en Humedales, que resultó en nueve artículos elegibles, después de excluir trabajos repetidos y publicaciones no revisadas por pares. En general, se observó que la investigación realizada sobre la enseñanza de los ecosistemas de humedales estaba sesgada hacia los humedales de agua dulce, lo que pone de relieve las preocupaciones sobre la disponibilidad de agua potable. Además del sesgo geográfico, con la gran mayoría del trabajo realizado en EE.UU. y para la educación superior seguido por el fundamental. De todas las investigaciones, sólo una se refería a la certificación de profesores y/o profesionales para enseñar sobre ecosistemas de humedales y esto no ocurre en Brasil. El avance del conocimiento sobre restauración y conservación de los humedales brasileños depende de la formación de personas con formación y certificación específicas en el país.

Palabras clave: Análisis bibliométrico. Educación sobre los humedales. Educación ambiental. Certificación de humedal

1 INTRODUÇÃO

O ensino sobre ecossistemas de Áreas úmidas (AUs) é um assunto negligenciado no Brasil. A maioria das instituições e organizações utilizam as AUs como uma área de estudo para promover a educação ambiental voltada à conservação de ecossistemas e não para o seu reconhecimento. Além disso, existem poucos movimentos nesse sentido no mundo (Tabiraki; Allen, 2021). Em nível mundial, existem dois principais locais/organizações preocupados em ensinar AUs: o Centro de Educação em Áreas úmidas (*Wetlands Education Center - CEW*), que incentiva a criação de centros de educação de AUs em todo o mundo (<https://www.ramsar.org/wetland-education-centres>), cujo propósito principal é cumprir com a Convenção de Ramsar, e a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América

(United States Environmental Protection Agency - EPA), que desenvolve vários produtos educativos e meios para ensinar AUs, por meio de disponibilização de materiais didáticos com atividades, guias e vídeos, além de programas educacionais específicos.

Em conjunto aos CEW, existe a rede Wetlands Link International (WLI), que faz a ligação entre os centros (CEW), e busca proporcionar oportunidade para compartilhar experiências, materiais educativos e ideias inovadoras sobre o tema. Atualmente existem mais de 300 centros membros da rede WLI e foram estabelecidas redes regionais, além da rede mundial.

No Brasil, estão cadastrados cinco membros do WLI. O primeiro trata-se do grupo de Pesquisa e Conservação do Cerrado (PEQUI, www.pequi.org.br), o qual foi criado há 22 anos com o propósito de promover a conservação do cerrado. O grupo ajudou a proporcionar sustentabilidade às espécies de Capim dourado (*Syngonanthus nitens*) e o Buriti (*Mauritia flexuosa*), que ocorrem em AUs. O segundo, o Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Comunicação e Arte (GPEA - <http://gpeaufmt.blogspot.com.br/>), da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), com cunho socioambiental, promove educação ambiental, principalmente, para ribeirinhos, pescadores artesanais e elabora materiais educativos em linguagem não científica para atender às comunidades alvos. Além disso, conta com o apporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU - <http://www.inau.org.br/homepage.php>).

O terceiro membro é o Centro de Visitantes do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos (<http://www.icmbio.gov.br/parnaabrolhos>) que, com apoio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), tem o objetivo de promover os bens naturais da região do Parque, localizado no município de Caravelas no estado da Bahia, bem como promover iniciativas de educação ambiental e pesquisas. O quarto membro do WLI é o Centro de Educação Ambiental Onda Verde (www.ondaverde.org.br) o qual, com apoio financeiro da Petrobras, procura fortalecer as políticas públicas de gestão ambiental e capacitar jovens atores em educação ambiental infantil. Ademais, fomenta a recuperação e restauração de nascentes, estudo de técnicas de água potável e monitoramento agroecológico no bioma da Mata Atlântica, com sede em Nova Iguaçu, no estado do Rio de Janeiro. O último, e não menos importante membro do WLI, é a Associação de Proteção dos Ecossistemas Costeiros (APREC) (www.aprec.org.br), que trabalha na conservação dos ecossistemas costeiros, promovendo aulas, palestras e produção de material didático voltado à educação de adultos, escolas, principalmente, na Lagoa de Itaipu, Baía de Guanabara e manguezais em Niterói, no estado do

Rio de Janeiro.

A fim de obter um panorama mundial a respeito do ensino relacionado às AUs, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sistematizada, na base de dados da CAPES, com o objetivo de identificar vieses e lacunas de conhecimento em pesquisas relacionadas ao ensino dos ecossistemas de AUs. Com base nessa metodologia adotada, pretende-se reduzir o risco de números excessivos de revisões relacionadas à educação em AUs e fornecer maior transparência para futura atualização desta revisão. Quanto à organização do trabalho, ele é constituído por referencial teórico, o qual contém embasamento necessário sobre os ecossistemas de AUs, a descrição da metodologia utilizada, a análise dos resultados, com o posicionamento dos autores em relação aos artigos selecionados, e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Revisões e/ou trabalhos que contemplam o estado do conhecimento acerca do ensino pouparam esforços desnecessários na medida em que apontam lacunas ou vieses nas pesquisas. Tendo em vista que a biologia e/ou ecologia ensina os tipos de ecossistemas terrestres e aquáticos, caberia-lhe também ensinar os ecossistemas de AUs, entretanto, não existem revisões acerca do ensino de AUs.

Para exemplificar, há o trabalho de Rodrigues e Moraes (2023), com ênfase no bioma Cerrado, que analisou pesquisas publicadas entre os anos de 2016 a 2021. Os autores concluíram sobre diferentes estratégias didáticas implementadas nas pesquisas (produções audiovisuais, sequências didáticas, aulas de campo, jogos de tabuleiro, livros didáticos, livros paradidáticos, palestras e atividades envolvendo o plantio de mudas de espécies), porém, foi pouco destacado o ensino sobre o Cerrado, o qual culminou em uma interpretação equivocada de Cerrado, denominado bioma “pobre”, apesar de sua grande biodiversidade. Analogamente, os ecossistemas de AUs são negligenciados e/ou são utilizados exclusivamente como área de estudo nas pesquisas, e não para reconhecê-lo, mas para atingir outro objetivo proposto, como por exemplo o estudo de Silva e Moura (2020), que testaram um aplicativo para ensinar trigonometria em um brejo (tipo de área úmida permanentemente encharcada), no Piauí. Posto isso, deve-se enfatizar a perda e a importância dos ecossistemas de AUs em nível mundial e nacional.

Mundialmente, diversos autores salientam que as AUs pertencem aos ecossistemas mais afetados e ameaçados por ação antrópica. (Constanza *et al.*, 2014; Finlayson, 2012; Junk *et al.*,

2014; Keddy, 2009). Davidson (2014) afirma que a taxa de perda das AUs na Europa desacelerou, e na América do Norte manteve-se baixa desde a década de 1980; entretanto, a taxa manteve-se elevada nos países não desenvolvidos. Além disso, a degradação vem ocorrendo com maior magnitude e velocidade para as AUs interiores do que para AUs costeiras.

No Brasil cerca de 20% do seu território são AUs (Junk *et al.*, 2015) e como país signatário da convenção Ramsar, além de apresentar definição e classificar os diversos tipos de AUs, o país deve monitorar e estabelecer mecanismos adequados para manejá-las (Junk; *et al.*, 2014; Ramsar, 2013). Segundo Junk *et al.* (1989) as AUs são ecossistemas chamados de áreas de transição aquático/terrestres (Aquatic Terrestrial Transition, Zone - ATTZ), uma vez que possuem características na interface, entre ambientes terrestres e aquáticos, com características e funções ecossistêmicas próprias.

As funções/benefícios das AUs consistem em reduzir episódios de enchentes e secas severas; recarregar os lençóis freáticos e aquíferos; funcionar como um grande filtro de sedimentos purificando a água; servir de moradia a diversas espécies, de modo a contribuir para manutenção da biodiversidade, entre vários outros serviços (Ramsar, 2013; Junk *et al.*, 2015; Matthews, 1993; Davidson, 2014). As AUs são sistemas complexos, os quais, na definição proposta por Junk *et al.* (2014), são ecossistemas intermediários, ou seja, não são ecossistemas terrestres nem aquáticos.

Desta maneira possuem características e funções ecossistêmicas próprias que necessitam da integração de reconhecimentos sobre o nível de inundação, saturação do solo e vegetação indicadora. Dada à importância ecológica das AUs, essas devem ser monitoradas, classificadas e definidas segundo recomendações da Convenção Ramsar, da qual o Brasil é um dos países signatários (Nunes da Cunha *et al.*, 2015; Ramsar Convention Secretariat, 2013). A Convenção de Ramsar é um tratado intergovernamental que estabelece marcos para ações nacionais e para a cooperação entre países, com o objetivo de promover a conservação e o uso racional de AUs no mundo.

Apesar de proporcionarem muitos benefícios, a questão protetiva referente a AUs sempre foi negligenciada por serem áreas rotuladas como hostis e, portanto, deveriam ser eliminadas (Matthews, 1993). Foi somente durante a discussão do Novo Código Florestal que a necessidade de conservação desse ecossistema foi evidenciada (Junk *et al.*, 2014). Assim, o Comitê Nacional de Zonas Úmidas (CNZU), no âmbito da Recomendação CNZU nº07 de junho de 2015, recomenda a seguinte definição dos ecossistemas de Áreas Úmidas brasileiros:

Áreas Úmidas são ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanentes ou periodicamente inundados ou com solos encharcados. As águas podem ser doces, salobras ou salgadas, com comunidades de plantas e animais adaptados à sua dinâmica hídrica (Nunes da Cunha *et al.*, 2015 e Junk *et al.*, 2014).

Segundo Lima (1999), a maioria das propostas educacionais relacionadas à questão ambiental tendem a destacar aspectos técnicos e biológicos que servem de base para práticas de educação ambiental conservadora. Mais do que abordar a questão ambiental, que trata de problemas socioambientais contemporâneos, alerta a necessidade de se promover mudanças efetivas que garantam a continuidade e a qualidade da vida a longo prazo (Lima, 1999). Neste sentido, deve-se considerar atitude pró-ambiental observada, principalmente, segundo Bleidorn, Lenhausen, Hopwood (2021), no comportamento dos consumidores conscientes na compra de bens e produtos sustentáveis e ecologicamente corretos. O autor, ainda, enfatiza que a atitude pró-ambiental é consequência de práticas experimentais e aulas práticas, as quais incentivam o comportamento pró-ambiental ao longo do tempo, sobretudo em adultos de meia-idade.

3 METODOLOGIA

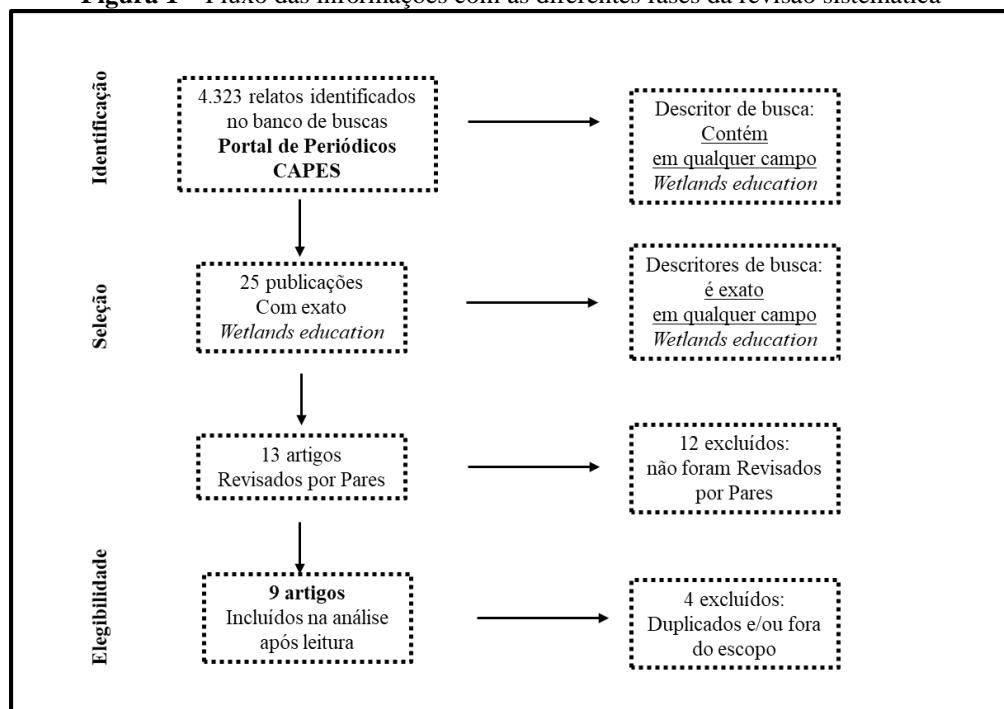
Para descobrir as lacunas de conhecimentos e possíveis vieses relacionados ao ensino de AUs foi adotado o método PRISMA, disponível em: www.prisma-statement.org e traduzido por Galvão, Pansani e Harrad (2015). O PRISMA trata-se de uma recomendação, a qual deve seguir um checklist e um fluxograma de quatro etapas (identificação, seleção, elegibilidade e inclusão/meta-análise), com o propósito de ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e meta-análises (Galvão, Pansani e Pansani, 2015). Ressalta-se que, nesse caso, não se trata de uma atualização de outra revisão, pois não existem trabalhos de revisão publicados sobre o ensino de áreas úmidas, mas sim uma revisão sistemática.

Sendo assim, as seguintes seções/tópicos do checklist (Galvão, Pansani e Pansani, 2015) foram seguidas neste trabalho: *Título*, que indicou o artigo como revisão sistemática; *Resumo estruturado*, contendo referencial teórico, objetivos, fonte de dados, critérios de elegibilidade, resultados e conclusões; *Introdução/Objetivo*, com a justificativa da revisão e a pergunta explícita; *Métodos/Busca* contendo os critérios de elegibilidade, as fontes de informações e todo o processo de seleção dos estudos, possíveis riscos de viés entre os estudos; *Discussão* com o número dos estudos rastreados, considerados elegíveis e incluídos na revisão, além de suas

características e, por fim, a comparação dos resultados obtidos com os grupos/categorias relevantes criadas e limitações, concluindo com uma interpretação geral, no contexto dos resultados, outras evidências e implicações para futuras pesquisas.

Foram selecionados os trabalhos com a palavra-chave *Wetland Education*, exatamente dessa maneira, ou seja, juntas, encontrada em qualquer local do documento. Além da restrição à palavra-chave de maneira conjunta, foram filtrados apenas os artigos revisados por pares, evitando notícias ou conteúdos com embasamento científico duvidoso. Em resumo, foram utilizados dois critérios de elegibilidade, a) os artigos revisados por pares e que b) apresentassem exatamente a palavra-chave *Wetland Education*. O fluxograma com as informações obtidas nas diferentes fases da revisão sistemática pode ser observado na figura 1.

Figura 1 – Fluxo das informações com as diferentes fases da revisão sistemática



Fonte: adaptado de Galvão, Pansani e Pansani (2015)

Além disso, foi considerada toda base científica consagrada da Classificação das Áreas Úmidas brasileiras desenvolvida por Junk *et al.* (2015). Para identificá-las, foram consideradas nos trabalhos selecionados, além de apontar em qual etapa da educação foi aplicado o estudo, ou seja, ensino infantil, fundamental, médio ou superior.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Foram eleitos 9 artigos revisados por pares e que possuíam exatamente a palavra exata

Wetlands Education, em qualquer local do texto, e excluídos os trabalhos em duplicidade listados no quadro 1. Eis os trabalhos listados conforme a ordem de publicação:

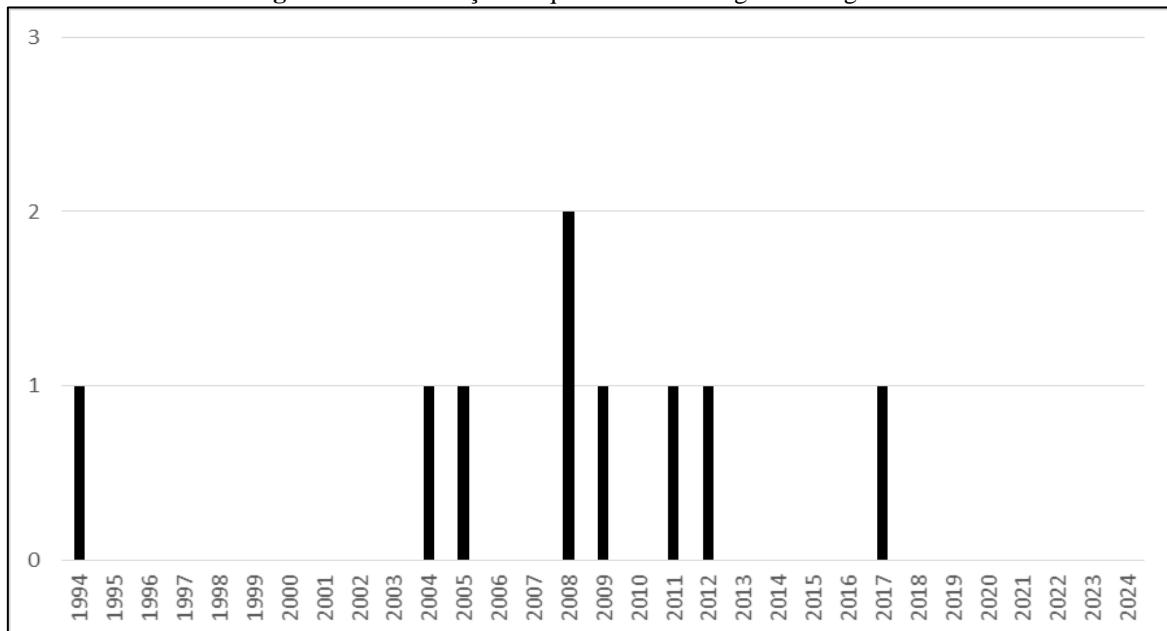
Quadro 1 – Artigos analisados elegíveis

| Ano | Autores | Título | DOI |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1994 | Mccuskey, Sue. A; Conger, Allen. W; Hillestad, Hilburn. O | Design and implementation of functional wetland mitigation: case studies in Ohio and South Carolina | https://doi.org/10.1007/BF00478436 |
| 2004 | Liggit, Peggy; Moore-Hart, Margaret; Daisey, Peggy | Get WET: Bringing Water & Wetland Education to After-School Programs | https://doi.org/10.2307/4451633 |
| 2005 | Eisenhauer, Brian W.; Nicholson, Brian | Using Stakeholders' Views: A Social Science Methodology for the Inclusive Design of Environmental Communications | https://doi.org/10.1080/15330150590910701 |
| 2008 | Mitsch, William J.; Tejada, Julio; Nahlik, Amanda; Kohlmann, Bert; Bernal, Blanca; Hernández, Carlos E. | Tropical wetlands for climate change research, water quality management and conservation education on a university campus in Costa Rica | https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2008.07.012 |
| 2008 | Wilcox, Douglas A. | Education and Training of Future Wetland Scientists and Managers | https://doi.org/10.1672/06-144.1 |
| 2009 | Cachelin, Adrienne; Paisley, Karen; Blanchard, Angela | Using the Significant Life Experience Framework to Inform Program Evaluation: The Nature Conservancy's Wings & Water Wetlands Education Program | https://doi.org/10.3200/JOE_E.40.2.2-14 |
| 2011 | Wallace, Paul | Student-Community Collaboration to Construct Mobile Learning Games | https://er.educause.edu/articles/2011/9/studentcommunity-collaboration-to-construct-mobile-learning-games |
| 2012 | Myers, Monique R | A Student and Teacher Watershed and Wetland Education Program: Extension to Promote CommunitySocial-Ecological Resilience | https://doi.org/10.34068/joe.50.04.14 |
| 2017 | Zhang, Li; Thomas, Serge; Mitsch, William J. | Design of real-time and long-term hydrologic and water quality wetland monitoring stations in South Florida, USA | https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2017.06.021 |

Fonte: elaborado pelo autor.

A primeira característica observada foi em relação à temporalidade das publicações eletivas, ou seja, não houve regularidade ou até mesmo algum ano com pico de publicação em relação ao ensino sobre ecossistemas de AUs. As nove publicações encontram-se distribuídas entre os anos de 1994 até 2017, apresentando somente uma publicação por ano, com exceção dos anos de 2008 e 2017, que teve 2 publicações.

Figura 2 – Distribuição da quantidade de artigos ao longo dos anos



Fonte: elaborado pelo autor.

Em uma análise individual de cada artigo, na ordem respectiva de apresentação da tabela 1, Mccuskey e colaboradores (1994) descrevem projetos de recuperação de AUs degradadas, melhorando as funções ecológicas perdidas após os impactos humanos, que podem ser utilizadas como visitação para estudantes de modo a sensibilizá-los para a conservação desse ecossistema. O trabalho foi realizado em *Ohio e na Carolina do Sul nos EUA*; toda a descrição e detalhamento das etapas do projeto técnico consta na publicação. O autor, por sua vez, apenas cita que, após a finalização da recuperação da AUs, pode ser utilizada como oportunidades de educação em AUs. Sendo assim, nenhum projeto ou atividade para fins educacionais foi mencionada no trabalho.

Liggit, Margaret e Peggy (2004) escreveram sobre o Projeto Científico de Treinamento Educacional em Áreas Úmidas (WET), Projeto WET, que criou um modelo de aprendizagem para programas extracurriculares e ajudou na construção do conhecimento científico sobre AUs e o impacto das atividades humanas sobre esses ecossistemas, promovendo a alfabetização científica e a consciência ambiental em um ambiente *pós-escola de ensino fundamental/médio*. O projeto foi desenvolvido em *dez distritos escolares diversos na área metropolitana de Detroit*. *Cada clube pós-escola consistia de dois professores em formação, 25 crianças da 3^a à 5^a série e um professor em serviço da escola anfitriã*. Foi desenvolvida uma sequência de aulas de biologia dos ecossistemas úmidos, as quais contemplaram: observação de organismos aquáticos de lagoas, cadeias alimentares, plantas aquáticas e terrestres, chuvas ácidas em AUs,

composição do solo, poluição da água de fonte pontual, efeitos da temperatura e luz na água. Ressalta-se que os estudantes utilizaram equipamentos laboratoriais e de mão para obter alguns parâmetros. No final, o Projeto WET foi avaliado em forma de questionários para os pais e professores, além dos desenhos e entrevistas dos estudantes. Exemplos dos questionários e respostas foram apresentados no artigo, bem como um resumo dos questionários para os pais e professores com resultados positivos sobre a iniciativa. Sendo assim, após as aulas regulares os estudantes participaram de um clube de ciências, como denominam os autores. Planos de aula, diários dos estudantes e desenhos foram fornecidos no artigo como exemplo.

Eisenhauer e Nicholson (2005) criaram um plano educacional para a educação em áreas úmidas, mais especificamente no ecossistema do Greater Great Salt Lake Ecosystem Wetlands (GGSLEW) nos EUA, melhorando a experiência de um público diversificado, desde a sua conscientização, a utilização sustentável/exploração e a participação ativa na restauração, conservação e preservação. A diferença do trabalho de Eisenhauer e Nicholson (2005), para os demais supracitados, foi a abordagem discutida na perspectiva sociológica do construcionismo social (Berger e Luckmann, 2016), o qual considera o homem como construtor da paisagem em que vive, o que influencia na percepção e compreensão dos mundos naturais.

A metodologia proposta foi criada em etapas, contendo visitas em locais que existem comunidades próximas de AUs, com questões conflitantes de convivência devido à paisagem, seleção de grupos de interesse em AUs, apresentações/palestras. Por fim, técnicas de pesquisa foram usadas para medir o conhecimento relacionado às AUs. Os 20 grupos, contendo mais de 100 pessoas, foram inerentes ao interesse das AUs do estado de Utah e envolveram: *pescadores, caçadores, observadores de pássaros, organizações com interesse ambiental, agentes imobiliários, professores de ensino médio e fundamental*. A diversificação do público teve o intuito de proporcionar informações aceitáveis para um público mais amplo, incluindo perspectivas negligenciadas sobre as AUs. A análise de conteúdo ocorreu de acordo com as técnicas de análise de conteúdo de Bertrand, Brown e Ward (1992) e Morgan (1996). O resultado final foi a criação do grupo de interesse das AUs Greater Great Salt Lake Ecosystem Wetlands (GGSLEW) e o Plano Diretor do local, orientando a utilização adequada do recurso, bem como a contribuição para sensibilização da comunidade local. Ressalta-se que as perguntas do grupo focal se encontram no apêndice do artigo em tela.

Mitsch *et al.* (2008) demonstrou resultados de qualidade de água, lista de espécies, taxas de emissão de metano, densidade total de carbono, entre outras variáveis importantes para estudos sobre o clima em AUs de uma universidade privada agronômica, na Costa Rica. O

ensino nas AUs ocorre dentro do campus da universidade e por meio de conteúdos específicos sobre o tema incorporados nas disciplinas ao longo dos anos. No primeiro ano, os estudantes aprendem Princípios Ecológicos para a Gestão dos Recursos Naturais; no segundo ano, os estudantes aprendem técnicas de topografia e realizam levantamento topográfico do seu perímetro; no terceiro ano, os cursos de Ecologia Aplicada e Sistemas Agrícolas e Pecuários Sustentáveis desenvolvem atividades em ecossistemas de AUs e aprendem sobre a relação entre a gestão adequada dos resíduos orgânicos, sólidos e líquidos produzidos na produção pecuária e a função do ecossistema das AUs como purificador natural da água residual do gado. Além disso, o artigo traz uma lista de 22 projetos desenvolvidos em AUs ripárias do campus da universidade, ao longo dos anos de 1995 até 2008, com estudantes de ensino superior, o que possibilitou integrar a conservação das AUs com a educação agrícola. Os tipos de AUs foram classificados pelos autores como naturais e áreas úmidas de tratamento (classificadas no Brasil como áreas úmidas antrópicas), a saber: (1) áreas úmidas de resíduos de laticínios e suínos (Lechería); (2) áreas úmidas de produtos lácteos (LaPA); (3) áreas úmidas da bananeira (Planta de Papel); (4) áreas úmidas de chorume de aterro (Relleno Sanitario).

Wilcox (2008) afirma que a ciência de AUs surgiu como disciplina distinta na década de 1980, com a Society of Wetland Scientists (SWS) in 1980, sobretudo, a certificação profissional de cientistas de AUs começou em meados da década de 1990. Houve, então, a necessidade de desenvolver diretrizes curriculares para um curso de licenciatura em Ciências e Gestão de AUs, com potencial de credenciamento pela Society of Wetland Scientists. Sendo assim, o autor propõe um curso direcionado tanto para ciência quanto para a gestão das AUs. No curso proposto, em ambas as opções, incluem as disciplinas básicas exigidas por muitas universidades, disciplinas especializadas de nível superior obrigatórios que abordam aspectos críticos das ciências físicas e biológicas aplicáveis às zonas úmidas, e um mínimo de quatro cursos especializados adicionais de nível superior, que podem se adaptar aos interesses dos estudantes. Os estudantes concluintes da especialização credenciada tornaram-se profissionais certificados como cientistas de AUs e com qualificações que os tornam candidatos atraentes para pós-graduação ou cargos de nível inicial em Ciência ou Gestão de Zonas Úmidas.

No artigo de Cachelin, Paisley, Blanchard (2009) utilizaram resultados oriundos do Programa de Educação em Áreas Úmidas para descobrir técnicas científicamente consistentes que avaliam comportamentos pró-ambientais/Pro-Environmental Behavior (PEB). Atitudes pró-ambientais se traduzem em comportamentos de consumo pró-ambientais ao longo do tempo e entre indivíduos com diferentes antecedentes demográficos e psicológicos (Bleidorn,

Lenhausen, Hopwood, 2021). Sobretudo, não é por meio do conhecimento dos conceitos ecológicos, os quais servem de base para a PEB, que se mudam o comportamento das pessoas, mas, sim, a forma como as pessoas se sentem em relação ao ambiente (Chawla, 1988, 1998; Louv, 2006). As conexões afetivas estimulam os vínculos emocionais com a natureza e promovem uma sensibilidade ambiental, pré-requisito do Programa PEB. Posto isso, os autores abordam o sucesso da prática experimental fora da sala de aula, com a análise dos resultados do programa Wings & Water, oferecido pela The Nature Conservancy (TNC), uma organização internacional sem fins lucrativos, que trabalha em todo o mundo para proteger ecossistemas terrestres e recursos hídricos importantes para a natureza e os seres humanos. A pesquisa foi aplicada em 99 estudantes da quarta série no estado de Utah nos EUA, que foram divididos em dois grupos, sendo que um deles visitaram a *Reserva Great Salt Lake Shorelands*, pântanos de água doce e salgada interligados em lagoas, habitats importantes para dezenas de milhares de aves migratórias, enquanto o outro grupo permaneceu em sala de aula. Foi proposto uma atividade, na qual os estudantes relacionaram 15 espécies de aves que habitavam um tipo de área úmida e seu respectivo alimento ou abrigo. Os resultados foram avaliados através de três perguntas: a) (a) Os estudantes identificaram corretamente quais espécies incluir nas zonas úmidas de Utah? b) Os estudantes foram capazes de fazer conexões ecológicas entre todas as espécies pelo menos uma vez? e c) Quantas conexões, no geral, os estudantes conseguiram identificar corretamente como alimento ou abrigo? Por fim, uma avaliação estatística utilizando o teste *t* de amostras independentes validou o resultado.

Assim, em relação à primeira pergunta, foi comprovado que os estudantes que passaram pela experiência em campo identificaram mais relacionamentos corretamente do que os estudantes que permaneceram em sala de aula; entretanto, esse resultado não foi validado estatisticamente, ou seja, após aplicação do teste *t* não foi considerado significativo. Apesar disso, os estudantes que participaram da visitação foram os únicos que expressaram sentimentos sobre a conservação, através do desejo de regressarem ao local visitado, o fato de estarem felizes e sentirem-se seguros. Assim, os estudantes, ao relatarem para os amigos a visita e incentivarem a visita deles, também, ao local, criaram vínculos emocionais, que são base para a sensibilidade ambiental e, consequentemente, para o comportamento pró-ambiental. Assim, pode-se concluir que as instruções baseadas em experiências de campo foram mais eficientes que em sala de aula tradicional.

Wallace (2011) aborda a gamificação para o ensino sobre AUs, um tipo de metodologiaativa de ensino, elaborado por professores da Universidade de Guam/University of Guam, uma

ilha pertencente aos EUA. No artigo consta o desenvolvimento de jogo educativo para celular, relacionado às AUs, *por professores de escola pública voltado ao ensino médio e superior*, Groundwater Survivor. O tema principal é sobre as águas subterrâneas e o objetivo principal foi encontrar a fonte de água subterrânea por jogadores naufragados em uma ilha tropical. Os jogadores tiveram que investigar possíveis fontes de água, ler sobre as ameaças de contaminação e debater dentro do seu grupo a melhor fonte de água potável antes de agir.

O trabalho trata de outros jogos desenvolvidos após a experiência em Guam, também relacionados às AUs, em outros locais nos EUA, com atividades sobre a importância dos insetos nas AUs da Boone Greenway e na Appalachian State University. A avaliação do trabalho com os jogos nas AUs ocorreu em forma de questionário anônimo aplicado aos estudantes e toda rede de apoio/comunidade envolvida na aplicação.

Myers (2012) utilizou a abordagem participativa no local (“mundo real”) em um projeto de educação ambiental denominado RESTOR na bacia hidrográfica local, para mais de 1500 estudantes, de baixa renda, do 6º ao 9º ano e seus professores. O objetivo foi estender e/ou levar informação à comunidade local sobre restauração de *Ormond Beach*, através de workshops, trabalhos de campo sobre restauração e qualidade de água, entre outubro e junho de 2008-2011. A ideia era explorar a conexão da bacia hidrográfica, a área úmida costeira e o oceano. A sequência das atividades locais foi: um workshop para os professores com visitação de campo, a participação dos estudantes na coleta de água para o monitoramento de qualidade de água, a identificação de pássaros e a limpeza na praia durante a visita de campo. Após o final da visita de campo, os estudantes participaram de um concurso de redação, sendo o vencedor contemplado com uma excursão ao Santuário Marinho Nacional das Ilhas do Canal. A avaliação e análise do projeto foi baseada na mudança de conhecimento e comportamento dos estudantes com aplicação de pré e pós-teste, porém os resultados não estão contidos no artigo. Segundo o autor, foi aplicada a abordagem baseada no local, por ser mais eficaz em locais de área urbana, como no caso da praia (*Ormond Beach*). A aprendizagem baseada no local melhora a compreensão científica, promove um comportamento ecologicamente sustentável e desenvolve apego emocional (Semken e Freeman, 2008).

No artigo de Zhang e colaboradores (2017) foram discutidos dados de precipitação, temperatura da água, salinidade e profundidade de água, obtidos por estações de monitoramento de água, no sul da Flórida: o Florida Gulf Coast University (26°27.896'N, 81°46.669'W), Naples Botanical Garden (26°06.181N, 81°46.534W) e Freedom Park, Naples (26°10.521N, 81°47.231W). Os autores relatam que o Naples Botanical Garden é utilizado para educação

ambiental e pesquisa, além disso, os dados coletados pelas estações são fornecidos para fins educativos.

Um sumário das informações dos nove artigos foi elaborado no quadro 2, categorizado por: tipo de AUs, nível de escolaridade e o país.

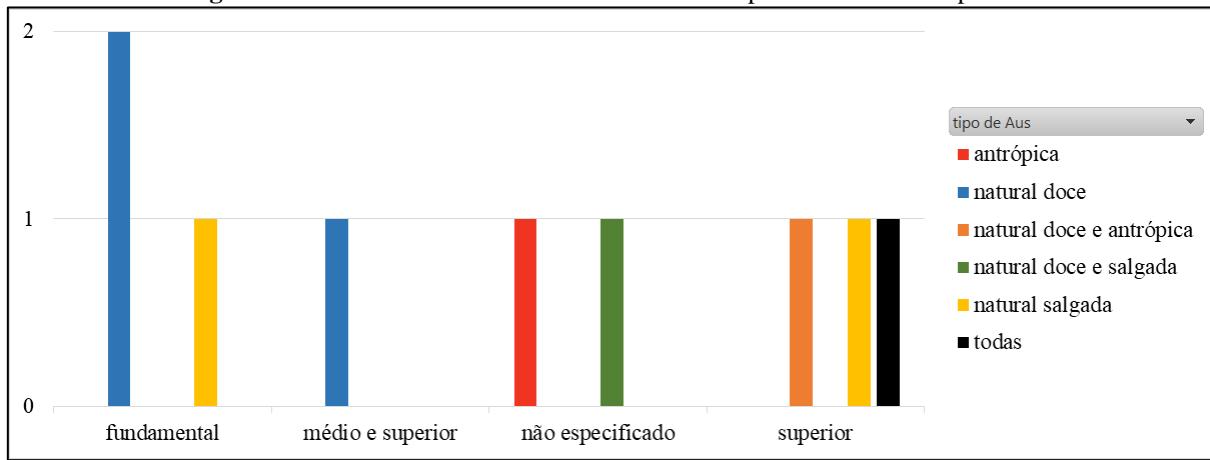
Quadro 2 – Sumário sobre o nível escolar, local e tipo de áreas úmidas abordados nos trabalhos

| Autor | Nível escolar | Estado / País | Tipo de AUs |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| Cachelin, Adrienne; Paisley, Karen; Blanchard, Angela | Fundamental | Utah/EUA | Natural doce |
| Myers, Monique R | Fundamental | Florida/EUA | Natural salgada |
| Zhang, Li ; Thomas, Serge ; Mitsch, William J. | Não especificado | Florida/EUA | Natural doce e salgada |
| Liggit, Peggy ; Moore-Hart, Margaret ; Daisey, Peggy | Fundamental | Michigan/EUA | Natural doce |
| Mitsch, William J. ; Tejada, Julio ; Nahlik, Amanda ; Kohlmann, Bert ; Bernal, Blanca ; Hernández, Carlos E. | Superior | Mercedes/Costa Rica | Natural doce e antrópica |
| Eisenhauer, Brian W. ; Nicholson, Brian | Superior | Oregon/EUA | Natural salgada |
| Wallace, Paul | Médio e superior | Ilha de Guam/EUA | Natural doce |
| Mccuskey, S. A ; Conger, A. W ; Hillestad, H. O | Não especificado | Ohio/Carolina do Sul/EUA | Antrópica |
| Wilcox, Douglas A. | Superior | EUA | Todas |

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Em síntese, oito trabalhos ocorreram nos EUA e apenas um na Costa Rica, o que constata a existência de um viés geográfico de ensino sobre ecossistemas de AUs no mundo. O nível escolar mais contemplado foi o nível *superior* com quatro trabalhos em todas as categorias de AUs, *seguido do fundamental*, com dois trabalhos em AUs naturais de água doce e um em AU natural de água salgada, constatando a lacuna de conhecimento no ensino infantil. O tipo de AUs mais utilizado para ensino sobre AUs foram as AUs naturais de água doce.

Figura 3 – Gráfico da síntese do nível escolar e os tipos de AUs contemplados.



Fonte: elaborada pelo autor

Ressalta-se que dois trabalhos (McCuskey *et al.*, 1994 e Zang *et al.*, 2017) não especificaram o nível de escolaridade possível de aplicação, por possuírem ampla abrangência com grande adaptabilidade aos níveis de escolaridade. O estágio avançado dos EUA, em relação ao ensino de áreas úmidas, ficou ainda mais evidente com a publicação de Tabiraki e Allen (2021), que encontraram tendências em artigos relacionados à educação em AUs e esclareceram as características da pesquisa em educação em áreas úmidas somente em livros acadêmicos no país. Os autores supracitados constataram a importância das AUs para a compreensão dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), com as crescentes evidências das mudanças climáticas. Além de ser um campo de educação interdisciplinar, necessita transcender as fronteiras disciplinares para solucionar alterações climáticas e crise hídrica, que não compete a apenas um único campo.

Sabe-se que o desenvolvimento da consciência ambiental, a partir de educação ambiental e/ou a discussão das questões ambientais, é um meio eficiente para atitudes pró-ambientais, entretanto, no caso dos ecossistemas de AUs poucos trabalhos focam exclusivamente a essas áreas. A questão ambiental supracitada, considerada por estudiosos como libertadora e opressora, relacionada a AUs, vai muito além da falta de ensino sobre essas áreas. Muitos tipos de AUs, como as nascentes, AUs ripárias (beira de córregos e rios), AUs de declive/encostas, são ocupadas pela população de baixo poder aquisitivo, pois encontram-se em terrenos a baixo do nível da rua ou em relevo acidentado, os quais possuem valor baixo de compra, alvo de especulações imobiliárias. São frequentemente invadidos, grilados ou adquiridos por construtoras interessadas em superfaturar o valor imobiliário do imóvel. Isso, ressalta ainda mais a importância de difundir o conhecimento da importância e funções

ecossistêmicas das áreas úmidas, que são confundidas com áreas inúteis e com baixo valor aquisitivo.

5 CONSIDERAÇÕES

Com a revisão sistemática, foi possível observar o viés geográfico dos trabalhos de ensino sobre ecossistemas de áreas úmidas, sendo que a maioria dos trabalhos ocorreram nos EUA, em áreas úmidas naturais de água doce, o que demonstra a preocupação com a quantidade de água potável. Mesmo com esse esforço encontrado na literatura, fica evidente a carência de projetos, cursos e atividades nesse sentido. No Brasil, apesar de possuir iniciativas/projetos apontadas pela WLI, não há publicações no banco de dados da Capes sobre o tema. Posto isto, foi comprovado que as iniciativas existentes possuem, em sua grande maioria, o foco em conservação, preservação e restauração dos ecossistemas úmidos, com apenas um trabalho voltado à capacitação de profissionais completos especializados, com certificação profissional em áreas úmidas.

Nesse contexto, deve-se pensar em alternativas inovadoras de ensino sobre ecossistemas de AUs, enfatizando a importância da sua conservação, principalmente, para a consciência pró-ambiental em favor da disponibilidade de água e a manutenção da biodiversidade. A grande lacuna observada foi a falta de mecanismos e metodologias e meios educacionais voltados ao ensino das áreas úmidas propriamente em todos os níveis educacionais.

Sendo assim, salienta-se a importância do incentivo à educação sobre AUs no Brasil, em todos os níveis escolares. Sobretudo, deve-se oportunizar cursos que proporcionem a certificação profissional de educadores, visando o conhecimento de como ensinar sobre os ecossistemas de AUs no país, integrando metodologias ativas de ensino que proporcionam o protagonismo dos estudantes com a integração dos teóricos curriculares necessários ao reconhecimento desses ecossistemas no Brasil. Além disso, esse trabalho proporciona conhecimento relevante aos cursos de graduação e pós-graduação com pesquisas alinhadas a recursos hídricos, biodiversidade, mudanças climáticas, geociências, geografia, ecologia, dentre outros, com a identificação da grande lacuna de conhecimento dos profissionais e educadores em ecossistemas de áreas úmidas.

REFERÊNCIAS

BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas. The social construction of reality. In: **Social theory re-wired**. Routledge, 2016. p. 110-122.

BERTRAND, Jane T.; BROWN, Judith E.; WARD, Victoria M. Techniques for analyzing focus group data. **Evaluation review**, v. 16, n. 2, p. 198-209, 1992.
<https://doi.org/10.1177/0193841X9201600>.

BLEIDORN, Wiebke; LENHAUSEN, Madeline R.; HOPWOOD, Christopher J. Proenvironmental attitudes predict proenvironmental consumer behaviors over time. **Journal of Environmental Psychology**, v. 76, p. 101627, 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101627>.

CONSTANZA, R.; GROOT, R. de; SUTTON, P.; VAN DER PLOEG, S.; ANDERSON, S. J.; KUBISZEWSKI, I.; FARBER, S.; TURNER, R. K. Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, vol. 26, p. 152–158, 2014.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>.

CHAWLA, Louise. Children's concern for the natural environment. **Children's Environments Quarterly**, p. 13-20, 1988. Disponível em
<https://www.jstor.org/stable/41514681>. Acesso em 14 set. 2024

CHAWLA, Louise. Significant life experiences revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity. **The Journal of environmental education**, v. 29, n. 3, p. 11-21, 1998. <https://doi.org/10.1080/00958969809599114>.

DAVIDSON, Nick C. How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. **Marine and Freshwater Research**, v. 65, n. 10, p. 934-941, 2014.
<https://doi.org/10.1071/MF14173>

GALVÃO, Taís Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade; HARRAD, David. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 24, p. 335-342, 2015.
<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>

JUNK, Wolfgang J. et al. The flood pulse concept in river-floodplain systems. **Canadian special publication of fisheries and aquatic sciences**, v. 106, n. 1, p. 110-127, 1989. Disponível em:
https://ftp.cs.ru.nl/toinesmits/Recommended_readings_IWRM_2009/Water_Ecomorphologic al_principles/1989JunkThe%20flood%20pulse%20concept%20in.pdf. Acesso em: 14 set. 2024.

JUNK, Wolfgang J. et al. Definição e classificação das Áreas Úmidas (AUs) brasileiras: base científica para uma nova política de proteção e manejo sustentável. **Classificação e delineamento das Áreas Úmidas Brasileiras e de seus macrohabitats**. Cuiabá: INCT-INAU-EdUFMT, p. 13-76, 2014. Disponível em: <https://www.cppantanal.org.br/wp-content/uploads/2015/06/14-12-2012.pdf>. Acesso em: 10 de set. 2024.

JUNK, Wolfgang J. et al. Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems**, v. 24, n. 1, p. 5-22, 2014. <https://doi.org/10.1002/aqc.2386>

KEDDY, Paul A. et al. Wet and wonderful: the world's largest wetlands are conservation priorities. **BioScience**, v. 59, n. 1, p. 39-51, 2009. <https://doi.org/10.1525/bio.2009.59.1.8>.

LIMA, G. C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente & sociedade**, p. 135-153, 1999. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200010>.

LOUV, Richard. Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder Chapel Hill, NC: Algonquin, 2006. Disponível em:
<https://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.16.1.0200>. Acesso em 19 set. 2024.

MATTHEWS, Geoffrey Vernon Townsend et al. The Ramsar Convention on Wetlands: its history and development, 1993. Disponível em:
<https://globalpact.informeia.org/sites/default/files/documents/Matthews-history.pdf> . Acesso em: 14 set. 2024

MAX FINLAYSON, C. Forty years of wetland conservation and wise use. **Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems**, v. 22, n. 2, p. 139-143, 2012.
<https://doi.org/10.1002/aqc.2233>

MORGAN, David L. Focus groups. **Annual review of sociology**, v. 22, n. 1, p. 129-152, 1996. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.22.1.129>.

NUNES DA CUNHA, Catia; PIEDADE, Maria Teresa Fernandes; JUNK, Wolfgang Johannes. Classificação e delineamento das áreas úmidas brasileiras e de seus macrohabitats [recurso eletrônico] / Catia Nunes da Cunha, Maria Teresa Fernandes Piedade, Wolfgang J. Junk. – Cuiabá: EdUFMT, 2015. Disponível em:
https://static.wixstatic.com/ugd/8fc5c6_ce7ddcb550d441e285e8dc9ace510c6e.pdf. Acesso em 10 de set. 2024.

RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT, **The Ramsar Convention Manual**: a guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 6th ed. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland. 2013. Disponível em:
<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/manual6-2013-e.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024.

RODRIGUES, Naielly Christhiny Paz; DE MORAES, Mariuce Campos. Estado do conhecimento: ensino de biologia sobre o cerrado em textos acadêmicos. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p. e23039-e23039, 2023.
<https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14761>

SEMKEN, Steven; FREEMAN, Carol Butler. Sense of place in the practice and assessment of place-based science teaching. **Science Education**, v. 92, n. 6, p. 1042-1057, 2008.
<https://doi.org/10.1002/sce.20279>.

SILVA, Ronildo. Cavalcante. da; MOURA, Enilson. Miranda. de. A construção de um aplicativo no microsoft excel como ferramenta mediadora do ensino de funções trigonométricas na unidade escolar professor abelardo pereira, em brejo do Piauí. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 7, n. 3, p. 135–151, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v7i3.8155>

TABIRAKI, Kantaro; ALLEN, David E. Research and trends in the field of wetlands education: A bibliometric analysis of journals in the US. **Wetland research**, v. 11, p. 5-25, 2021. <https://doi.org/10.24785/wetlandresearch.WR011003>.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem pelo apoio financeiro à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso FAPEMAT do Programa de Pesquisa e Inovação na Escola PIE - Edital n.o 02/2022; ao Instituto Federal de Mato Grosso IFMT Edital IFMT no 116/2021; e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES Edital no13/2020 Programa da Pós--Graduação (PDPG - Amazônia Legal).

FINANCIAMENTO

Bolsa de Estágio pós-doutoral, Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG - Amazônia Legal)

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Stela Rosa Amaral Gonçalves

Introdução: Stela Rosa Amaral Gonçalves

Referencial teórico: Stela Rosa Amaral Gonçalves, Geison Jader Mello

Análise de dados: Stela Rosa Amaral Gonçalves

Discussão dos resultados: Stela Rosa Amaral Gonçalves, Geison Jader Mello, Cátila Nunes da Cunha

Conclusão e considerações finais: Stela Rosa Amaral Gonçalves, Geison Jader Mello, Cátila Nunes da Cunha

Referências: Stela Rosa Amaral Gonçalves

Revisão do manuscrito: Stela Rosa Amaral Gonçalves, Geison Jader Mello, Cátila Nunes da Cunha

Aprovação da versão final publicada: Stela Rosa Amaral Gonçalves, Geison Jader Mello, Cátila Nunes da Cunha

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados da pesquisa foi publicado no próprio artigo.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

GONÇALVES, Stela Rosa Amaral; Nunes da Cunha, Catia; Mello, Geison Jader. Vieses e lacunas em pesquisas no ensino de áreas úmidas identificados a partir de uma revisão sistemática. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 12, e24067, jan./dez., 2024. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.17507>

COMO CITAR - APA

Gonçalves, S. R. A., Cunha, C. N., Mello, G. J. (2024). Vieses e lacunas em pesquisas no ensino de áreas úmidas identificados a partir de uma revisão sistemática. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24067. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.17507>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto ([Open Access](#)) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](#). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iTThenticate](#) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](#) da Crossref.

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



EDITOR

Dailson Evangelista Costa

AVALIADORES

Thiago de Souza Moura

Avaliador(a) 2: não autorizou a divulgação do seu nome.

Avaliador(a) 3: não autorizou a divulgação do seu nome.

HISTÓRICO

Submetido: 22 de abril de 2024.

Aprovado: 20 de agosto de 2024.

Publicado: 27 de setembro de 2024.
