

ORIGAMI NO ENSINO DE CIÊNCIAS : UMA PROPOSTA LÚDICA E INTERDISCIPLINAR SOBRE O CICLO DE VIDA DOS ANFÍBIOS

Camila Beltrão Medina, Paulo Davi Mesquita, Vinicius Matheus

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, vinimatheus914@gmail.com, PauloMesquita77@gmail.com, camila.medina@gmail.com

Resumo

O artigo discute a importância das aulas práticas no ensino de Ciências, destacando sua contribuição para tornar a aprendizagem mais significativa, lúdica e contextualizada. A proposta metodológica consistiu na elaboração de um kit didático com origamis e atividades manuais voltadas ao ciclo de vida dos anfíbios, buscando integrar teoria e prática. A iniciativa promoveu a interdisciplinaridade entre Ciência, Arte e Linguagem, além de estimular habilidades cognitivas, motoras e investigativas. Os resultados evidenciaram alto engajamento dos alunos, que participaram ativamente das observações, produções artísticas e discussões. Observou-se também o desenvolvimento da empatia e da consciência ecológica, aspectos essenciais para a valorização da biodiversidade. A experiência reforça o potencial do uso de recursos lúdicos, como o origami, para aproximar os estudantes de conteúdos científicos e despertar a reflexão crítica. Conclui-se que práticas pedagógicas interdisciplinares fortalecem a formação cidadã desde os primeiros anos escolares.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Origami. Anfíbios. Interdisciplinaridade. Educação Ambiental.

Área do Conhecimento: INID (BIÓLOGICAS)

Introdução

A inserção de aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem tem se mostrado uma estratégia pedagógica essencial para tornar o conteúdo mais acessível, significativo e envolvente para os estudantes da educação básica. Nesse sentido as atividades de perspectiva prática promovem a experimentação, despertam a curiosidade e favorecem a construção do conhecimento de forma ativa e contextualizada. Conforme destaca Bassoli (2014), às aulas práticas contribuem para a motivação dos alunos, oportunizam a interdisciplinaridade e auxiliam na compreensão de fenômenos naturais por meio da observação e da vivência direta.

Sob esses princípios, o trabalho aqui em tela propõe a elaboração de um material didático com foco em atividades práticas, utilizando os anfíbios como temática central possibilitando não apenas o aprendizado de conteúdos científicos, mas também o desenvolvimento da empatia e da consciência ecológica.

No ensino de Ciências, as aulas práticas desempenham um papel fundamental na mediação entre teoria e realidade, permitindo que os estudantes compreendam os fenômenos naturais a partir da observação direta e da experimentação. Essas atividades favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e investigativas, ao mesmo tempo em que estimulam a curiosidade e o pensamento crítico.

Segundo Pacheco (2015), às atividades experimentais contribuem significativamente para a aprendizagem por possibilitarem ao aluno “vivenciar o conteúdo científico em situações concretas”, tornando o conhecimento mais acessível e aplicável ao seu cotidiano. Dessa forma, ao integrar práticas como construção de origamis, modelagem de ambientes naturais e observação de ciclos de vida, este material didático busca ampliar a compreensão dos conceitos científicos por meio da experiência ativa e significativa. Embora os anfíbios representem um grupo biologicamente relevante e didaticamente promissor, seu ensino na educação básica ainda é marcado por lacunas e abordagens limitadas.

Muitos professores priorizam conteúdos morfológicos e nomenclaturais, deixando de lado aspectos ecológicos e de conservação. Segundo Santos et al. (2011), apesar do potencial pedagógico reconhecido, os anfíbios ainda são pouco explorados de maneira crítica e interdisciplinar, o que dificulta a construção de uma compreensão mais ampla sobre sua importância. Ruela (2022) reforça que a maneira como os materiais paradidáticos abordam esses animais costuma ser superficial e

estigmatizante, negligenciando seu papel ecológico e reforçando visões negativas. Já Sousa et al. (2025) observam que o distanciamento dos estudantes em relação aos anfíbios está ligado à ausência de vivências concretas e de propostas pedagógicas que favoreçam o vínculo afetivo e a valorização desses seres. Assim, estudar os anfíbios na escola não é apenas uma questão de conteúdo curricular, mas uma oportunidade de desenvolver empatia, compreensão ecológica e consciência crítica sobre a biodiversidade. Os anfíbios, apesar de sua aparência muitas vezes incompreendida, são peças fundamentais nos ecossistemas. Eles ajudam a manter o equilíbrio natural ao controlar populações de insetos, servir de alimento para outros animais e indicar a saúde dos ambientes em que vivem. Sua pele sensível e sua dependência de ambientes aquáticos e terrestres os tornam especialmente vulneráveis, mas também os colocam como alertas vivos sobre os impactos da ação humana na natureza. Como ressaltam Alonso e García (2017), entender e preservar os anfíbios é essencial não apenas para proteger esses animais, mas para garantir a continuidade da vida em toda a sua diversidade.

Metodologia

A proposta metodológica deste trabalho fundamenta-se na elaboração e aplicação de uma sequência didática voltada para estudantes das séries iniciais do Ensino Fundamental, utilizando os anfíbios como tema central. Mais do que um recurso pedagógico, a sequência foi concebida como instrumento de coleta de dados, permitindo observar e analisar se o uso do lúdico em especial a confecção de origamis e a construção de maquetes promove maior interesse e engajamento dos alunos no processo de aprendizagem de Ciências.

Para embasar a construção desse material, foi realizada inicialmente uma revisão bibliográfica sobre metodologias ativas e recursos lúdicos aplicados ao ensino de Ciências Naturais, com destaque para o uso de modelos didáticos e origamis como ferramentas pedagógicas. A seleção das referências considerou artigos, dissertações e materiais técnicos que abordam o ciclo de vida dos anfíbios, a Educação Ambiental e práticas pedagógicas lúdicas. Essa base teórica assegurou tanto a pertinência científica quanto a coerência didática da proposta.

O kit de aulas práticas foi estruturado a partir das contribuições de Hayasaka e Nishida (2008) e Montroll (2025), contemplando modelos de origami representativos das quatro fases principais do ciclo de vida dos anfíbios: ovo, girino, girino com patas e sapo adulto. Além dos modelos dobrados em papel, foram incluídas instruções ilustradas, papéis coloridos no tamanho adequado e orientações para a construção de uma maquete que reproduzisse o habitat natural desses animais, utilizando também materiais recicláveis e elementos da natureza, de forma a favorecer a reflexão sobre sustentabilidade.

A aplicação da sequência didática foi organizada em três momentos complementares. Inicialmente, ocorreu a introdução ao tema, apoiada pelo uso de imagens, vídeos curtos e materiais paradidáticos. Em seguida, os alunos realizaram a atividade prática de confecção dos origamis, individualmente ou em duplas, seguindo as instruções fornecidas. Por fim, as peças produzidas foram integradas à construção coletiva de uma maquete que representava o ambiente natural dos anfíbios, servindo como recurso visual para discussões e revisões dos conteúdos trabalhados.

Metodologicamente, a pesquisa adota a perspectiva da pesquisa-ação, uma vez que o licenciando bolsista atuou simultaneamente como pesquisador e mediador pedagógico. Essa abordagem valoriza o acompanhamento do processo em tempo real, permitindo observar o comportamento dos estudantes, registrar evidências de engajamento e refletir criticamente sobre os resultados. A pesquisa-ação, portanto, legitima o espaço da sala de aula como focos de produção de conhecimento, na medida em que articula teoria, prática docente e análise científica.

Assim, a sequência didática não foi apenas uma estratégia de ensino, mas constituiu o procedimento metodológico central deste estudo, concebida como recurso de investigação sobre as potencialidades do lúdico no ensino de Ciências.

Resultados

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

A aplicação do projeto sobre anfíbios, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência PIBID, proporcionou aos alunos da Educação Básica uma experiência prática, lúdica e interdisciplinar de aprendizagem. As atividades envolveram a observação do ambiente em que os anfíbios vivem, a confecção de modelos em massinha, a contação de histórias e curiosidades, além de ilustrações produzidas pelas próprias crianças. Durante todo o processo, observou-se alto engajamento: os estudantes se mostraram animados, curiosos e dispostos a participar, demonstrando criatividade e interesse nas propostas. Houve envolvimento ativo tanto nas etapas de observação e registro quanto na execução das tarefas manuais e artísticas, em consonância com habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como EF02CI05 (identificar características de animais e relacioná-las aos seus modos de vida e ambientes), EF15AR02 (experimentar diferentes formas de expressão artística) e EF15LP15 (planejar e produzir narrativas orais ou escritas, considerando a situação comunicativa).

Além de favorecer a assimilação de informações sobre o ciclo de vida e o habitat dos anfíbios, o projeto contribuiu para o desenvolvimento de habilidades motoras finas, cognitivas e expressivas, ampliando a capacidade dos alunos de relacionar teoria e prática em diferentes contextos. O espaço intencionalmente ocupado pela criatividade e pelo lúdico permitiu que os estudantes integrassem Ciência, Arte e Linguagem, evidenciando a interdisciplinaridade prevista na BNCC.

A interação foi marcada pela cooperação e pela troca de ideias, resultando em um ambiente de aprendizagem participativo, colaborativo e emocionalmente envolvente. Dessa forma, a experiência evidenciou que práticas pedagógicas baseadas na ludicidade, na experimentação e na interdisciplinaridade fortalecem tanto o engajamento dos estudantes quanto a construção de um conhecimento mais crítico e significativo. Além disso, o projeto demonstrou que atividades lúdicas e concretas, como a confecção de origamis e a construção de maquetes, favorecem a compreensão conceitual dos conteúdos de Ciências, promovendo um aprendizado mais ativo e significativo.

Em síntese, os resultados indicam que o uso de estratégias lúdicas no ensino de Ciências não apenas aumenta o interesse e a motivação dos estudantes, mas também contribui para a formação de habilidades cognitivas, sociais e artísticas, reforçando a importância de integrar teoria e prática de maneira interdisciplinar. Dessa forma, a sequência didática aplicada constituiu um instrumento metodológico efetivo, capaz de gerar dados e reflexões sobre a eficácia do lúdico na aprendizagem científica.

Discussão

O presente trabalho dialoga diretamente com a perspectiva de interdisciplinaridade apresentada por Fazenda (2002; 2011), ao entrelaçar ciência, arte e linguagem em um mesmo eixo de aprendizagem. A proposta metodológica baseada no uso de origami para representar o ciclo de vida dos anfíbios revela o caráter transformador do lúdico no processo educativo, possibilitando que conceitos científicos sejam traduzidos em formas visuais e manipuláveis. Essa integração revitaliza a relação dos alunos com a aprendizagem, tornando-a mais participativa, humanizada e sensível às múltiplas linguagens expressivas.

Na aplicação prática do projeto, os estudantes participaram da confecção de dobraduras que representavam as diferentes etapas do ciclo de vida dos anfíbios, ovo, girino, metamorfose e fase adulta. Durante a atividade, observou-se que as crianças demonstraram curiosidade e engajamento, associando espontaneamente cada dobradura às transformações naturais vividas pelos animais. Além disso, o recurso possibilitou diálogos sobre preservação ambiental e a importância dos anfíbios nos ecossistemas. A manipulação concreta favoreceu não apenas a compreensão conceitual, mas também o desenvolvimento de habilidades motoras, criatividade e cooperação entre os colegas.

Ao compararmos com o estudo de Morye (2025), nota-se uma aproximação na concepção de que o origami ultrapassa a dimensão artística, tornando-se um recurso de mediação conceitual. Enquanto esse autor foca na utilização das dobraduras como instrumentos para a compreensão de estruturas matemáticas abstratas, o presente trabalho direciona a técnica à Biologia, mais especificamente à representação do ciclo de vida dos anfíbios. A diferença central está no eixo disciplinar: o primeiro explora propriedades geométricas e espaciais, ao passo que este estudo prioriza a compreensão ecológica e biológica. Ambos, contudo, convergem no objetivo de estimular a aprendizagem significativa por meio da manipulação de modelos concretos.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Em Origami Modeling of Tetrahedral Molecular de Ünan et al. (2016), a ênfase recai sobre a utilização do origami como ferramenta para representar moléculas químicas e suas interações. Assim como no projeto aqui descrito, o artigo valoriza a possibilidade de transpor conceitos abstratos para representações palpáveis, favorecendo a visualização de elementos de difícil compreensão apenas com explicações teóricas. A semelhança está na dimensão cognitiva e manual do recurso, que promove habilidades motoras e pensamento espacial. Já a diferença está na profundidade conceitual: enquanto o estudo em Química se volta a uma abordagem mais técnica e acadêmica, o presente trabalho adota uma perspectiva voltada ao Ensino Fundamental, priorizando o lúdico e a sensibilização ambiental.

Já o artigo de Stewart (2018) aproxima-se ainda mais do presente projeto, pois também reconhece o origami como estratégia interdisciplinar aplicável em diferentes áreas do conhecimento. O autor destaca como a dobradura pode integrar Biologia, Física e Química, estimulando criatividade, raciocínio lógico e engajamento dos estudantes. Essa visão converge com a experiência relatada neste estudo, que uniu conteúdos científicos com práticas artísticas e narrativas. Contudo, enquanto o artigo citado mantém um caráter panorâmico e exploratório de múltiplos campos, o presente trabalho delimita sua aplicação ao ensino de Ciências no ciclo inicial, com foco específico nos anfíbios e na sensibilização ecológica.

Assim, observa-se que, em todos os casos, o origami figura como estratégia de tradução pedagógica, transformando conceitos abstratos em representações concretas. A diferença está na especificidade dos conteúdos (matemática, química, ciências naturais) e nos públicos-alvo. O projeto aqui desenvolvido destaca-se por articular interdisciplinaridade de forma acessível às primeiras séries do Ensino Fundamental, integrando aspectos científicos, artísticos e ambientais. Essa especificidade confere ao trabalho caráter inovador, pois alia ludicidade, sustentabilidade e sensibilização ecológica em uma proposta prática, participativa e formativa.

Conclusão

O desenvolvimento e a aplicação deste projeto evidenciaram que o ensino de Ciências pode ser significativamente enriquecido por meio de práticas lúdicas e interdisciplinares. A utilização do origami como ferramenta pedagógica mostrou-se eficaz para aproximar os estudantes do conteúdo, tornando a aprendizagem mais concreta, criativa e significativa. Além de favorecer a compreensão sobre os anfíbios e sua importância ecológica, a proposta contribuiu para despertar empatia, consciência ambiental e cooperação entre os alunos. Dessa forma, reafirma-se o potencial das aulas práticas como estratégias inovadoras que integram teoria, vivência e sensibilização, fortalecendo a formação crítica e cidadã desde os primeiros anos escolares.

Referências

ALONSO, R.; GARCÍA, L. Y. **Anfíbios**. In: *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas*. p. 348-375, 2017.

BASSOLI, Fernanda. **Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções**. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília, DF: MEC, 2018.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1994.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2011.

HAYASAKA, Enio Yoshinori; PALEARI, Lúcia Maria; NISHIDA, Silvia Mitiko. **Ensinando a biologia reprodutiva de vertebrados usando o origami e a internet**. In: **CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**, 5., 2009, Águas de Lindóia. *Anais...* São Paulo: PROEX; UNESP, 2009. p. 102.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

MONTROLL, John. **Tadpole**. *Origami-Database*. Disponível em: <https://origami-database.com/model/tadpole/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

MONTROLL, John. **Tadpole with Hind Legs**. *Origami-Database*. Disponível em: <https://origami-database.com/model/tadpole-with-hind-legs/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

MORYE, Archana S. **The folding mathematics**. *arXiv preprint*, arXiv:2503.11679, 2025.

PACHECO, Maria José Ribeiro. **A importância das atividades experimentais no processo de ensino-aprendizagem**. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015.

RUELA, Jady de Souza. **Aspectos no ensino de animais na educação básica: análise de materiais paradidáticos sobre herpetologia**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/237833>. Acesso em: 9 ago. 2025.

SOUSA, D. de O.; ARRUDA, M. O.; QUIRINO, T. F.; PEREZ, R. **Herpetofauna na educação básica: uma análise das percepções de estudantes sobre anfíbios**. *Revista Ciências & Ideias*, v. 16, n. 1, p. e25162773, abr. 2025. DOI: 10.22407/2176-1477/2025.v16.2773.

STEWART, Bobby E. *Applied origami in physical science, biology and chemistry*. Philadelphia: A. Philip Randolph CTE High School, 2018.

ÜNAN, Zuhâl; AKSAN, Zeynep; ÇELIKLER, Dilek. **Origami modeling of tetrahedral molecular geometry**. In: *Proceedings of the International Contemporary Educational Research Congress*. 2016. p. 418-423.