

O PAPEL DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS POR MEIO DE DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS LÚDICOS E ACESSÍVEIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Humberto Alves Teixeira¹

Bárbara Sampaio Lage Moreira²

RESUMO

Este artigo analisa o papel da iniciação científica na formação de professores de Ciências Biológicas, com ênfase no desenvolvimento de materiais didáticos lúdicos e acessíveis sobre mudanças climáticas. A motivação para a elaboração deste trabalho surgiu a partir da revisão bibliográfica realizada no contexto da participação em uma proposta de iniciação científica voltada à produção de recursos pedagógicos sobre o tema. Por meio de revisão bibliográfica e análise documental, evidencia-se como a experiência em pesquisa acadêmica contribui para uma educação ambiental crítica, reflexiva e inclusiva, em consonância com diretrizes nacionais e internacionais. Os resultados apontam que a integração entre teoria e prática na formação docente potencializa a criação de estratégias e materiais inovadores, fortalecendo a capacidade de enfrentar os desafios educacionais contemporâneos relacionados às questões socioambientais.

Palavras-chave: Formação docente. Educação ambiental. Mudanças climáticas. Materiais didáticos. Inclusão.

INTRODUÇÃO

A Educação Básica desempenha um papel fundamental na formação integral do indivíduo, contribuindo para o desenvolvimento de uma cidadania ativa e participativa. Nesse estágio educacional, são consolidados conceitos, valores e atitudes que orientam a compreensão crítica e

¹Centro Universitário Única, Ipatinga, Licenciando em Ciências Biológicas. E-mail: humbertoalvesteixeira07@gmail.com

² Centro Universitário Única, Ipatinga, Mestre em Ensino de Biologia. E-mail: cienciasbiologicas@uniunica.edu.br



a atuação diante dos desafios socioambientais contemporâneos. Diante das profundas transformações sociais e ambientais recentes, torna-se imprescindível repensar as relações entre o ser humano, os demais seres vivos e o meio ambiente, adotando uma postura reflexiva e comprometida. Essa abordagem reforça a importância da educação enquanto instrumento primordial para a promoção da sustentabilidade e da responsabilidade socioambiental, em consonância com as diretrizes curriculares que buscam fomentar uma consciência ecológica e cidadã nos processos formativos (Moura e Bonzanini, 2024).

Neste sentido, é importante discutir o papel do professor, seu trabalho e ações em prol da formação do estudante, pois é uma das figuras que durante um período relativamente grande, propõe e gera diálogos que refletem os desafios da sociedade nas suas diferentes esferas (Moura, 2024). Ainda, segundo o autor, a formação inicial docente nem sempre fornece os recursos necessários para sua atuação frente a esses desafios.

Sob essa perspectiva, este artigo foi motivado pela proposta de dois projetos de Iniciação Científica (IC) que envolviam a elaboração de materiais didáticos distintos, desenvolvidos no Centro Universitário Única (UNIUNICA), no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas: um voltado para a criação de recursos lúdicos destinados ao público em geral dos anos finais da educação básica, e outro focado na produção de materiais acessíveis para estudantes da educação especial.

A Iniciação Científica consiste na introdução do aluno de graduação ao universo da ciência, às técnicas científicas e ao desenvolvimento de projetos de pesquisa, sempre sob a orientação de um docente, consistindo em uma atividade que envolve o ingresso do estudante na investigação acadêmica e na produção de conhecimento (Pinho, 2017). Em função deste contexto, Cunha *et al* (2021), afirmam que a pesquisa de IC, pode estimular e favorecer ações de pesquisa da própria prática durante seu trabalho na escola, colaborando com a formação de uma postura investigativa, além de superar o contraste existente entre a teoria e prática, permitindo que graduação assuma sua dimensão de produção de conhecimentos e da formação crítica dos graduandos.

O objetivo central que orienta este trabalho consiste em investigar como o desenvolvimento de materiais didáticos lúdicos e acessíveis sobre mudanças climáticas, por meio da participação em projetos de iniciação científica, pode contribuir para a formação de professores de Ciências Biológicas. A partir da revisão bibliográfica realizada para o desenvolvimento dos trabalhos, foi possível reconhecer a importância da iniciação científica para o acadêmico de licenciatura em



Ciências Biológicas, destacando-se como fundamental para o aprofundamento teórico e prático. Além disso, a proposta de ambos os projetos se mostra especialmente relevante diante da complexidade e abstratividade da temática das mudanças climáticas, reconhecida na literatura como um desafio significativo para o ensino (REIGOTA, 2009), bem como pela carência de recursos educacionais adequados para alunos com diferentes necessidades de aprendizagem.

Contextualização da Pesquisa

A Educação Ambiental (EA) no Brasil está solidamente amparada por marcos legais e curriculares que estabelecem sua obrigatoriedade e orientam sua implementação. A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 225, §1º, inciso VI, estabelece o dever do Poder Público de "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (BRASIL, 1988).

A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), define a EA como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada e transversal em todos os níveis e modalidades do processo educativo (BRASIL, 1999). Esta legislação estabelece princípios fundamentais como o enfoque humanista e holístico, a sustentabilidade, o pluralismo de ideias e a articulação entre questões ambientais locais e globais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incorpora a educação ambiental de forma transversal e progressiva em todas as etapas da Educação Básica. Na Educação Infantil, promove o convívio e exploração do mundo natural; no Ensino Fundamental, aborda preservação ambiental e impactos humanos; e no Ensino Médio, discute transformações ambientais globais como o aquecimento global (BRASIL, 2017).

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios ambientais contemporâneos, porém sua complexidade e natureza abstrata dificultam a compreensão por parte dos estudantes. Reigota (2009) destaca que esses conceitos são frequentemente percebidos como "muito difíceis" e "distantes no tempo e espaço", gerando uma lacuna significativa na educação ambiental.

De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) compreendem 17 objetivos e 169 metas, para que as crianças



e os adolescentes possam herdar um planeta mais sustentável. Para isso, os ODS requerem a integração das políticas de mudança climática nas estratégias e planos nacionais e a garantia de acesso a serviços de energia acessíveis, confiáveis e modernos para todos até 2030. A Meta 13.3 dos ODS busca "melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima" (ONU, 2015). Este compromisso global reforça a urgência de abordar o tema no contexto educacional.

A utilização de recursos lúdicos e acessíveis configura-se como estratégia promissora para superar as dificuldades inerentes ao ensino das mudanças climáticas nos anos iniciais da educação básica. Silva e Raggi (2019) demonstram que atividades lúdicas funcionam como "recurso pedagógico eficaz" para fomentar a consciência ambiental e a aprendizagem permanente.

Estudos sobre gamificação na educação ambiental (LIMA et al., 2024) indicam que jogos educativos promovem aprendizagem experiencial e significativa, podendo catalisar mudanças comportamentais de longo prazo. Particularmente para estudantes com necessidades educacionais especiais, metodologias ativas e recursos adaptados contribuem significativamente para a consolidação da aprendizagem.

A experiência em iniciação científica revela-se fundamental na formação de professores de Ciências Biológicas, desenvolvendo habilidades de pesquisa, pensamento crítico e capacidade de integrar teoria e prática pedagógica. Oliveira *et al* (2021) evidenciam que professores com experiência em pesquisa estão mais preparados para implementar uma educação ambiental "crítica e inovadora", capaz de promover mudanças comportamentais e tomada de decisão entre os estudantes.

O Plano Nacional de Educação (PNE), em suas Metas 15 e 16, enfatiza a necessidade de formação docente que incorpore tecnologias modernas e aborde a diversidade e necessidades específicas dos estudantes (BRASIL, 2014). A iniciação científica alinha-se a estas diretrizes, preparando educadores para os desafios contemporâneos da educação ambiental.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e documental, baseando-se em uma revisão sistemática da literatura científica e na análise de documentos oficiais.



A coleta de dados ocorreu por meio da consulta às bases de dados Google Scholar e SciELO, utilizando combinações de palavras-chave como: "educação ambiental e recursos lúdicos", "jogos educativos e mudanças climáticas" e "metodologias ativas na educação ambiental".

Além disso, foram analisados documentos oficiais como a Constituição Federal, o Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Plano Nacional de Educação (PNE) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), bem como estudos sobre educação inclusiva e necessidades específicas de aprendizagem.

Os critérios de inclusão adotados contemplaram artigos científicos revisados por pares, documentos oficiais pertinentes, estudos sobre metodologias ativas e recursos lúdicos, além de publicações relacionadas à educação inclusiva. Foram excluídos materiais sem relação direta com o tema, publicações não acadêmicas e fontes não verificáveis.

A análise dos dados realizada foi qualitativa, focando na identificação de conceitos-chave, abordagens pedagógicas e contribuições relevantes para o desenvolvimento de materiais didáticos sobre mudanças climáticas.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de materiais didáticos lúdicos e acessíveis sobre mudanças climáticas no contexto da iniciação científica demonstra ser uma estratégia eficaz para a formação docente em Ciências Biológicas. Esta abordagem não apenas contribui para superar as dificuldades inerentes ao ensino de conceitos complexos, mas também promove uma educação ambiental verdadeiramente inclusiva.

A experiência em pesquisa capacita futuros professores para atuar como agentes transformadores, integrando conhecimento científico, prática pedagógica e compromisso com a sustentabilidade. Os materiais desenvolvidos - coletânea de passatempos e recursos acessíveis - representam contribuições concretas para o ensino das mudanças climáticas, alinhando-se às diretrizes nacionais e internacionais.

Recomenda-se a continuidade do trabalho com a aplicação e validação dos materiais em contextos reais de ensino, bem como a expansão da abordagem para outras temáticas ambientais relevantes. A integração entre iniciação científica e formação docente mostra-se como caminho promissor para uma educação científica de qualidade, crítica e transformadora.



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

CUNHA, R. C. O. B; BARBOSA, A; SOUZA, T. A. Iniciação Científica nos Cursos de Licenciatura e contribuições para a formação de professores. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 21, n. 70, p. 1350-1371, 2021. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/27911>. Acesso em: 20 out. 2025.

LIMA, A. C. S. et al. Atividades inclusivas de educação ambiental e climática: um estudo de caso em uma escola pública estadual de Maracanaú/CE. In: **Anais do CONEDU**, 2024.

MOURA, Wilson Antônio Lopes de. **A temática socioambiental e a formação continuada de professores: uma proposta mediada por tecnologias digitais**. 2024. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2024. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003207089>. Acesso em: 20. Out. 2025.

MOURA, W. A. L; BONZANINI, T. K. Desafios Socioambientais e o Papel da Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 19, n. 1, p. 426-436, 2024.

OLIVEIRA, N. C. R. de; OLIVEIRA, F. C. S. de; CARVALHO, D. B. de. Educação ambiental e mudanças climáticas: percepção e práticas dos professores em escolas sustentáveis. **SciELO Preprints**, 2021.



ONU. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: Organização das Nações Unidas, 2015.

PINHO, J. P. Ciência e Ensino: contribuições da iniciação científica na educação superior. **Revista da Avaliação da Educação Superior**. Campinas, v. 22, n. 3, p. 658-675, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/T33wvHSY5PvjWvdpfMmmTby/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2025.

REIGOTA, M. As respostas educativas perante as mudanças climáticas globais. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 147-156, 2009.

SILVA, V. C. M.; RAGGI, D. G. Educação ambiental com atividades lúdicas no ensino infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 25, e633, 2019.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: ainda é possível mudar 2030**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 20 out. 2025.

