

INTEGRAÇÃO DE RECURSOS LÚDICOS NO ENSINO A RESPEITO DOS POLINIZADORES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Verônica Nascimento da Silva¹

Edilene de Siqueira Meireles Tenorio²

Josiene Maria Falcão Fraga dos Santos³

RESUMO

Esse presente trabalho relata uma experiência no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no qual é apresentado a aplicação de um jogo educativo e de uma atividade relacionados ao conteúdo de mudanças climáticas e às consequências de seus efeitos para os polinizadores, voltados para o ensino de ciências, em uma turma do 7º ano do ensino fundamental em uma escola pública na zona urbana de Palmeira dos Índios, Alagoas. O objetivo foi possibilitar um aprendizado mais dinâmico, incentivando a participação, o trabalho em grupo e o desenvolvimento das habilidades do estudante para compreender e refletir sobre o tema. A metodologia adotada, de caráter qualitativo, consistiu na criação de um jogo educativo com cartas contendo textos sobre as consequências das mudanças climáticas para os polinizadores e suas características. Os alunos deveriam associar às cartas ilustradas com imagens correspondentes. Ademais, para aprofundar a temática, foi desenvolvida uma atividade educativa com mural de papelão contendo representações florais, no qual os alunos associaram flores aos polinizadores impressos, recortados e fixados com velcro, favorecendo o entendimento das interações ecológicas e dos impactos das mudanças climáticas sobre os polinizadores. Constatou-se que a aplicação de ambos os recursos educativos favoreceu a troca de ideias, a argumentação e o diálogo entre os grupos. Dessa forma, tanto o jogo quanto a atividade educativa atuaram como ponte entre o aprendizado e a reflexão. Os resultados indicaram que a aplicação dessas estratégias facilitou a compreensão da temática e desenvolveu habilidades colaborativas, mostrando-se eficaz para o ensino de Ciências, integrando dinâmica e conhecimento de maneira engajadora.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Jogo educativo, Mudanças climáticas, Interações ecológicas.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, veronica.nascimento.2021@alunos.uneal.edu.br

² Mestranda Ciências da Educação do Centro Universitário da Grande Dourados- UNIGRAN edilenetenoriotm@gmail.com

³ Doutorado em Biodiversidade pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, josiene.falcao@uneal.edu.br



INTRODUÇÃO

A organização fragmentada dos conteúdos escolares, frequentemente desvinculada das experiências concretas dos estudantes, compromete a construção de uma aprendizagem verdadeiramente significativa. Conforme defendem Cunha, Santos e Cova (2020), essa distância entre o conhecimento escolar e o contexto de vida dos alunos dificulta processos de compreensão mais profundos e integradores. Essa crítica dialoga diretamente com a perspectiva da aprendizagem significativa proposta por Ausubel (1968), segundo a qual novos conhecimentos só adquirem sentido quando se articulam de maneira não arbitrária com aquilo que o estudante já sabe. No entanto, em muitos ambientes educacionais, o ensino ainda se desenvolve sob uma lógica transmissiva, ancorada em práticas tradicionais baseadas na dinâmica de “perguntas e respostas” (Oliveira, 2009). Tal modelo, centrado no professor como detentor do saber, reduz o engajamento dos alunos e limita espaços para o diálogo, para o questionamento e para a coautoria do conhecimento.

Autores como Freire (1996; 2019) já alertavam que práticas pedagógicas desse tipo reforçam uma educação bancária, na qual o estudante assume um papel passivo e pouco crítico em relação à própria aprendizagem. Em contraposição, abordagens contemporâneas têm enfatizado a necessidade de metodologias mais participativas e dialógicas, capazes de promover autonomia, colaboração e protagonismo estudantil (Bacich & Moran, 2018). Ademais, a fragmentação curricular impede a conexão entre saberes, dificultando a percepção de totalidades e relações mais amplas, conforme discutido por Sacristán (2000) e Beane (1997), que defendem currículos integrados e interdisciplinares. Nesse sentido, superar práticas mecânicas e descontextualizadas implica repensar não apenas metodologias de ensino, mas também a própria organização curricular e as concepções que fundamentam o processo educativo. Ao avançar para uma pedagogia mais crítica, integrada e significativa, cria-se um ambiente onde os estudantes podem atuar como sujeitos ativos, capazes de construir conhecimentos relevantes e socialmente situados, alinhando-se aos desafios contemporâneos da educação.

Embora o modelo educacional contemporâneo tenha avançado em diversos aspectos, ainda preserva elementos característicos do ensino tradicional. Freire (2016) criticou duramente essa forma de ensinar, centrada na transmissão mecânica de conteúdos, concebendo-a como uma educação “bancária”. Nesse modelo, o estudante é reduzido a um receptáculo passivo de informações, sem oportunidades reais para questionar, refletir ou construir sentidos próprios sobre o conhecimento. Em contraposição, a pedagogia freireana



propõe uma educação dialógica, na qual o estudante assume o papel de protagonista de sua própria formação. Isso implica reconhecer o aluno como sujeito ativo, capaz de interpretar a realidade, formular perguntas e participar de maneira crítica e criadora dos processos educativos. Quando práticas inovadoras e metodologias participativas são incorporadas ao cotidiano escolar, a curiosidade dos estudantes é despertada, sua autonomia intelectual é fortalecida e seu potencial de intervenção no mundo se amplia (Freire, 2019a).

Dando sequência à discussão, no ensino de Ciências ainda persistem desafios significativos para promover o engajamento dos estudantes, mesmo sendo uma área com grande potencial investigativo e interdisciplinar. Muitas práticas pedagógicas continuam centradas na memorização e na repetição de informações, o que contribui para o desinteresse e o afastamento dos alunos do conhecimento científico. Nesse contexto, a aprendizagem científica precisa superar o paradigma transmissivo e assumir um caráter dinâmico, problematizador e dialógico, favorecendo a construção coletiva do conhecimento entre professores e estudantes (Freire, 2019b). Ao abordar temas contemporâneos, como as mudanças climáticas e as relações ecológicas, o ensino de Ciências pode se tornar mais significativo, permitindo que os alunos compreendam como fenômenos globais impactam diretamente os seres vivos, sobretudo os polinizadores, e transformam suas interações no ambiente. Como apontam Romero et al. (2012), as alterações climáticas têm potencial para modificar a intensidade, a frequência e a distribuição das interações ecológicas, comprometendo o equilíbrio dos ecossistemas.

No estudo das relações ecológicas, destaca-se que essas interações podem ser harmônicas quando não há prejuízo para nenhuma das espécies envolvidas, como ocorre nas relações mutualísticas entre plantas e polinizadores. As interações harmônicas incluem protocooperação, inquilinismo, comensalismo e mutualismo, cada uma desempenhando papel essencial na manutenção da biodiversidade (Lopes; Rosso, 2013). Compreender como esses vínculos ecológicos funcionam é essencial para o entendimento dos sistemas naturais. Entretanto, diante dos efeitos das mudanças climáticas, torna-se ainda mais urgente analisar como tais fenômenos podem alterar comportamentos, ciclos reprodutivos e fluxos ecológicos que sustentam a vida no planeta. Assim, estudar o impacto das mudanças climáticas sobre as interações entre polinizadores e plantas é fundamental não só para a educação científica, mas também para a formação de cidadãos capazes de interpretar criticamente os desafios ambientais contemporâneos.

Considerando a complexidade e o caráter abstrato dos conceitos científicos, o ensino

de Ciências demanda metodologias que aproximem o conteúdo curricular da vivência concreta dos estudantes. Nesse sentido, a escola assume um papel essencial ao fomentar ferramentas de aprendizagem essenciais que despertem a curiosidade, diálogo e reflexão. Os recursos lúdicos, como jogos educativos, atividades didáticas, materiais didáticos e aqueles confeccionados como instrumentos de ensino, constituem algumas das estratégias que podem aperfeiçoar esse processo. De acordo com Cunha; Santos e Cova (2020), os materiais didáticos e a metodologia utilizada são importantes no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, contribuindo para que as aulas se tornem mais dinâmicas e possibilitem uma melhor compreensão dos conteúdos.

A utilização de jogos didáticos contextualizados, como aqueles que envolvem o uso de cartas, favorece uma aprendizagem mais dinâmica e prazerosa, ao mesmo tempo em que incentiva a leitura e o desenvolvimento da interpretação crítica. Todavia, a aplicação de jogos educativos elaborados a partir de materiais de baixo custo e uso criativo de resíduos como recurso pedagógico, voltados a conteúdo do ensino de Ciências facilitam a compreensão, de assuntos complexos como a respeito das mudanças climáticas e polinizadores. Com essa proposta, o docente assume o papel de mediador, organizando a utilização desses recursos de forma deliberada estimulando o pensamento crítico dos estudantes. Pinto (2014, p. 16) destaca a potencialidade dos jogos didáticos ao afirmar que “o uso de jogos didáticos em ensino de ciências é uma estratégia eficaz, pois cria uma atmosfera de motivação que permite ao aluno participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem”. No entanto, é fundamental ressaltar que a seleção e o planejamento desses recursos não devem restringir-se apenas à motivação. A ludicidade adquire real significado pedagógico quando o jogo é intencionalmente utilizado como ferramenta para estimular capacidades cognitivas, promover a resolução de problemas, favorecer a construção de novos conhecimentos e ampliar a autonomia intelectual dos estudantes (Messeder Neto, 2019). Assim, ao integrar jogos produzidos com materiais de baixo custo e reutilizáveis ao ensino de Ciências, o docente não apenas dinamiza a aprendizagem, mas também possibilita que temas complexos, como mudanças climáticas e o papel dos polinizadores nos ecossistemas, sejam explorados de forma concreta, criativa e acessível.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo promover um processo de aprendizagem mais dinâmico, crítico e colaborativo, incentivando a reflexão e o trabalho em grupo dos estudantes. Para isso, serão utilizados recursos lúdicos elaborados a partir de materiais simples, de fácil acesso e provenientes de reutilização, aplicados ao conteúdo de



Mudanças Climáticas e Polinizadores. A proposta foi desenvolvida para estudantes do sétimo ano do Ensino Fundamental, no âmbito das atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), visando aproximar o ensino de Ciências da realidade dos alunos e fortalecer práticas pedagógicas inovadoras que ampliem o engajamento e o entendimento dos fenômenos ambientais contemporâneos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública da rede estadual localizada na zona urbana do município de Palmeira dos Índios, Alagoas, com a participação de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. A proposta consistiu na aplicação de recursos lúdicos construídos com materiais de baixo custo e de fácil acesso, reutilizados de maneira criativa, para o ensino de conteúdos relacionados às interações ecológicas dos polinizadores e aos efeitos das mudanças climáticas na disciplina de Ciências.

Para o desenvolvimento das atividades, foram elaborados dois recursos pedagógicos. O primeiro consistiu em um jogo educativo composto por oito cartas: quatro continham textos explicativos sobre os impactos das mudanças climáticas para os polinizadores e suas principais características, enquanto as outras quatro apresentavam imagens correspondentes aos organismos descritos, permitindo aos alunos realizar associações entre texto e figura. Os materiais utilizados na confecção desse jogo foram papel cartão, impressões, tesoura e fita adesiva transparente.

O segundo recurso consistiu em um mural educativo confeccionado em papelão, representando flores e seus respectivos polinizadores. As figuras florais foram recortadas e fixadas ao mural utilizando cola, e ao lado de cada flor foi colado um pequeno pedaço de velcro dupla face. As imagens dos polinizadores também foram recortadas e coladas sobre papelão, recebendo, no verso, a outra metade do velcro, possibilitando que os estudantes associassem cada polinizador à flor correspondente. Para essa atividade, foram utilizados papel fotográfico, tesoura, cola, fita adesiva transparente, papelão e velcro dupla face.

A construção desses materiais surgiu de um projeto conjunto entre a professora supervisora e a bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). O trabalho contou com a participação de aproximadamente 12 alunos e foi planejado como uma estratégia diferenciada de ensino, com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas, participativas e próximas da realidade dos estudantes.



A aplicação das atividades ocorreu no contexto do conteúdo sobre mudanças climáticas, seus efeitos sobre os polinizadores e suas relações ecológicas. A proposta configurou-se como uma aula teórico-prática, unindo a abordagem conceitual a atividades práticas mediadas pelos jogos educativos. O estudo das relações ecológicas é fundamental para a compreensão das interações que ocorrem entre seres vivos — sejam elas harmônicas ou não — e compreender os efeitos das mudanças climáticas torna-se imprescindível, pois tais fenômenos podem alterar ambientes, comportamentos e a sobrevivência de espécies essenciais, como os polinizadores.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, buscando compreender os processos e significados atribuídos pelos estudantes durante a vivência das atividades. A metodologia foi organizada em duas etapas principais. Na primeira, realizou-se uma aula expositiva-dialogada, abordando conceitos fundamentais sobre mudanças climáticas e polinizadores, de modo a fornecer aos estudantes uma base teórica consistente. Na segunda etapa, os alunos participaram ativamente da aplicação dos recursos lúdicos. Divididos em dois grupos de seis integrantes, os estudantes tiveram autonomia para escolher e ler as cartas do jogo, discutir respostas e relacionar as informações apresentadas. O uso de um notebook também contribuiu para auxiliar na leitura das descrições florais, permitindo que os alunos identificassem as correspondências e fixassem os polinizadores no mural de acordo com suas interações ecológicas. Essa etapa integrou práticas colaborativas, aprendizagem ativa e consolidação conceitual por meio da manipulação dos materiais didáticos.

Dessa forma, a metodologia buscou articular teoria e prática para promover uma aprendizagem mais significativa, estimulando a participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento. Além disso, reforçou o vínculo entre a escola e o PIBID, destacando o potencial do uso de recursos lúdicos e materiais de baixo custo como estratégias inovadoras para o ensino de Ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados evidenciou que os estudantes apresentaram um desempenho mais consistente na compreensão dos conteúdos após a aplicação dos recursos didáticos produzidos com materiais de baixo custo. A integração desses materiais ao ensino favoreceu uma aprendizagem mais significativa, permitindo que os alunos participassem ativamente das atividades, compreendessem as consequências das mudanças climáticas e identificassem como essas alterações podem afetar diretamente os polinizadores. A experiência teórico-prática reforçou que abordagens contextualizadas contribuem para a construção de forma

mais profunda, promovendo um aprendizado dinâmico e efetivo.

Esse achado dialoga com Conceição, Mota e Barguil (2020), que ressaltam o potencial dos jogos didáticos como recursos capazes de unir ludicidade, interação e aprendizagem. Nesse contexto, a proposta aplicada alcançou seus objetivos, pois o processo de ensino-aprendizagem desenvolveu-se de maneira participativa, motivadora e estimulante para os estudantes.

Durante as aulas teóricas, observou-se elevado nível de interesse e engajamento. Os alunos participaram por meio de perguntas, comentários e relações com situações do cotidiano, o que serviu como base sólida para a etapa prática. Na aplicação dos recursos lúdicos, os grupos demonstraram pensamento reflexivo ao selecionar as respostas e discutir suas escolhas. Esse envolvimento evidenciou sua capacidade de aplicar conhecimentos científicos de maneira contextualizada e significativa.

A participação ativa observada ao longo das atividades reforça a contribuição dos jogos didáticos para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes. Essa perspectiva encontra suporte em Moura, Almeida e Pereira (2023) e em capítulos do livro de Canedo-Jr, Santiago e Korasaki (2023), que afirmam que jogos, especialmente de cartas e tabuleiro, são eficazes para engajar estudantes e promover aprendizagens duradouras. No presente estudo, essa eficácia foi perceptível no comportamento dos alunos, que se mostraram motivados e envolvidos em todas as etapas da proposta.

Durante a aplicação do jogo educativo sobre mudanças climáticas (Figura 1A), os estudantes demonstraram compreensão dos efeitos dessas alterações para os polinizadores e reconheceram as consequências para a relação entre seres humanos e natureza. O mural educativo (Figura 1B) foi fundamental para que os alunos entendessem como determinados organismos podem se beneficiar de outros sem causar prejuízos, favorecendo o entendimento das relações harmônicas interespecíficas, especialmente o mutualismo que caracteriza a interação entre polinizadores e plantas. Essa atividade permitiu visualizar a importância dessas relações para a manutenção das espécies e dos ecossistemas.

As etapas dedicadas à participação ativa dos alunos (Figuras 1C e 1D) possibilitaram relacionar os conteúdos trabalhados com questões ambientais concretas, como os impactos das mudanças climáticas, os riscos à sobrevivência dos polinizadores e sua relevância ecológica. Assim, as atividades se mostraram engajadoras, produtivas, dinâmicas e reflexivas, fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem e incentivando a formação de uma postura crítica frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Figura 1: Aplicação do jogo educativo (A), aplicação da atividade educativa (B) participação ativa dos alunos durante as aplicações das atividades. (C e D).



Fonte: Autores (2025).

Durante a aplicação dos recursos lúdicos, os grupos atuaram de forma colaborativa, reflexiva e dinâmica. As estratégias utilizadas mostraram-se eficazes tanto na consolidação do conhecimento conceitual quanto no estímulo à cooperação entre os alunos e na sensibilização para questões ambientais. Ao final das atividades, foi realizado um momento de diálogo que se revelou extremamente significativo: os estudantes demonstraram elevado engajamento, expressando comentários, percepções e opiniões acerca dos conteúdos trabalhados na aula teórico-prática. Esse espaço de troca favoreceu a socialização dos saberes construídos e ampliou a compreensão coletiva do conteúdo, fortalecendo o caráter dialógico da proposta.

De acordo com Miranda (2002), a motivação tende a se intensificar com o uso de jogos didáticos, pois estes favorecem a participação ativa dos estudantes, transformando o ambiente escolar em um espaço menos passivo e mais desafiador, capaz de despertar a curiosidade e o interesse pela aprendizagem. Assim, observou-se que a atuação ativa dos alunos durante a atividade lúdica contribuiu de forma expressiva para o desenvolvimento do trabalho em equipe e para a fixação do conteúdo, reafirmando o papel dos recursos lúdicos como elementos centrais no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, infere-se que os resultados alcançados evidenciam que a inserção de jogos e atividades educativas favorece a aprendizagem significativa, pois estimula o protagonismo estudantil, fortalece a autonomia e contribui para a formação de indivíduos mais críticos, participativos e capazes de relacionar o conhecimento científico ao seu contexto social. Tais achados confirmam que as práticas lúdicas, quando intencionalmente planejadas,



constituem instrumentos potentes para qualificar a aprendizagem e promover uma abordagem pedagógica mais engajadora e transformadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho permitiu constatar que o ensino de Ciências, quando fundamentado exclusivamente em abordagens tradicionais e de caráter expositivo, mostra-se limitado diante das exigências da educação contemporânea, a qual demanda a formação de sujeitos críticos, reflexivos e conscientes de sua atuação no contexto social.

Nesse cenário, as experiências adquiridas com as aplicações dos recursos lúdicos, no ensino de Ciências favorece a superação das limitações e da fragmentação características dos métodos tradicionais, estimulando um engajamento mais significativo dos estudantes. O papel dos professores é essencial nesse processo de ensino e aprendizagem, os recursos lúdicos aplicados foram eficientes para uma dinâmica de troca de saberes, contribuindo para o fortalecimento das interações e do trabalho conjunto em sala de aula.

A experiência proporcionada pelo PIBID ressaltou a importância de iniciativas que aproximem o futuro professor do cotidiano escolar, permitindo a construção de saberes por meio de vivências práticas que conectem teoria e prática de maneira integrada e relevante. Essa aproximação fortalece o desenvolvimento das competências docentes, promovendo também a formação de educadores atentos às necessidades dos estudantes e engajados em uma prática de ensino científico, promovendo articulação e complementaridade entre conhecimentos e experiências.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio concedido por meio de bolsas vinculadas ao processo nº 88887.989475/2024-00, imprescindível para a execução deste projeto.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BEANE, James A. **Curriculum integrado: O design do núcleo temático.** Porto Alegre: Artmed, 1997.

CONCEIÇÃO, A. R; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. **Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes.** Research, Society and Development, v. 9, n. 5, p. e165953290- e165953290, 2020.

CUNHA, R. B.; SANTOS, M. B. P.; COVA, R. M. L. O ensino de ciências na EJA e a aplicação de uma proposta de metodologia ativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e951998278-e951998278, 2020.

FREIRE, P. (2016). **Pedagogia da autonomia.** (53^a ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** 74^a ed. São Paulo: Paz & Terra, 2019a.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 84^a ed. São Paulo: Paz & Terra, 2019b.

MESSEDER Neto, H. S. (2019). **O jogo é Excalibur para o ensino de Ciências? Apontamentos para pensar o lúdico no ensino de conceitos e na formação do professor.** Actio: Docência em Ciências. 4(3), 77- 91.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2009.

MIRANDA, S. (2002). **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender.** Linhas críticas, 8(14), 2134.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia.** Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

OLIVEIRA, R. R. **As finalidades do ensino de ciências naturais no discurso de professores das séries iniciais do ensino fundamental.** Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, p. 1154-1157, 2009.

PINTO, L. T. (2014). **O uso de jogos didáticos no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental da rede municipal pública de Duque de Caxias.** Dissertação de mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Nilópolis, RJ, Brasil.

ROMERO, Gq, GONÇALVES-SOUZA, T., Kratina, P. et al. **Redistribuição da pressão global de predação sob mudanças climáticas futuras.** *Nature Clim Change* 8, 1087-1091 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0347-y>, 2018.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo: Uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: Artmed, 2000.