

A LUDICIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UMA ATIVIDADE SOBRE CADEIA E TEIA ALIMENTAR NO ENSINO MÉDIO

Alex Antonio Brandão ¹
Italo Roberto do Nascimento Araújo²
Eduardo Henrique da Silva Melo³
Reynan Lucas de Lima Gomes⁴
Ricardo Ferreira das Neves⁵

RESUMO

Este trabalho relata o desenvolvimento e a aplicação de uma atividade lúdica sobre cadeia e teia alimentar no ensino de Biologia para estudantes do ensino médio. A atividade foi realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) em uma escola do município de Pombos, Pernambuco, por licenciandos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), vinculados ao Centro Acadêmico de Vitória. O ensino de Biologia e Ecologia no ensino médio enfrenta diversos desafios, como a falta de recursos didáticos adequados, a dificuldade dos estudantes em relacionar os conteúdos teóricos com o cotidiano e o ensino tradicional baseado apenas na exposição oral. Além disso, muitos alunos demonstram desinteresse por temas científicos devido à falta de metodologias mais dinâmicas e interativas. Diante disso, ações realizadas por participantes do PIBID e programas semelhantes desempenham um papel fundamental ao promover práticas pedagógicas inovadoras, aproximando os licenciandos da realidade escolar e contribuindo para a formação de professores mais preparados. A integração entre universidade e escola, proporcionada por esses programas, permite a aplicação de estratégias diferenciadas, como atividades lúdicas, que podem tornar o aprendizado mais significativo e acessível. Durante a execução da atividade relatada, observou-se um aumento no engajamento dos estudantes e uma melhor compreensão dos conceitos ecológicos abordados. Os resultados indicam que metodologias ativas, quando aliadas a programas de formação docente, podem contribuir para superar desafios no ensino de Biologia, promovendo maior interesse e envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Atividade lúdica, Metodologias ativas, Ensino de biologia.

¹ Mestrando do Curso de Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, alex.brandao@ufrpe.br;

² Mestrando do Curso de Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, italo.roberto@ufrpe.br;

³ Mestrando em Educação da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, eduardo.henriquem@ufpe.br;

⁴ Mestrando do Curso de Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, reynan.lucas@ufrpe.br;

⁵ Professor Doutor da Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, do Centro Acadêmico da Vitória -CAV, ricardofneves2@ufpe.br



No contexto do ensino de Biologia no nível médio, a abordagem de conceitos ecológicos enfrenta diversos desafios pedagógicos. A predominância de metodologias tradicionais, centradas na exposição oral e na memorização de conteúdos, frequentemente resulta em dificuldades por parte dos estudantes em compreender a aplicabilidade dos conhecimentos científicos em situações cotidianas e em contextos ambientais reais. A escassez de recursos didáticos diversificados e a falta de estratégias que estimulem a participação ativa dos alunos contribuem para o desinteresse por temas científicos, comprometendo o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, conceitos abstratos como as relações tróficas exigem dos estudantes a capacidade de visualização de processos complexos e dinâmicos, sendo particularmente desafiador mostrar as ações naturais que ocorrem na cadeia alimentar, o que dificulta o processo de ensino e aprendizagem (Silva; Pio, 2022). A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel enfatiza a importância de conectar novos conhecimentos às estruturas cognitivas preexistentes, processo que se torna mais efetivo quando relacionado a experiências concretas (Costa Júnior *et al.*, 2023). Silva e Corrêa (2023) destacam que a aprendizagem significativa é um valioso processo didático que permite ao professor avançar expressivamente os conhecimentos dos educandos. Complementarmente, a abordagem sociointeracionista de Vygotsky destaca o papel das interações sociais na construção do conhecimento, criando zonas de desenvolvimento proximal nas quais os estudantes avançam por meio da interação com colegas e professores.

No campo do ensino de Biologia, diversos autores defendem a necessidade de diversificação das estratégias didáticas. Araújo e Ramos (2023) identificaram que, entre as práticas de metodologias ativas empenhadas pelos docentes, destacam-se gincanas e games, aprendizagem baseada em projetos e problemas, e aprendizagem entre pares ou times. As metodologias ativas tornam-se fundamentais para alcançar os objetivos formativos da educação científica contemporânea (Chaves *et al.*, 2024). Ledoux, Barbosa e Silva (2023), em revisão sistemática sobre metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia, evidenciam que essas metodologias promovem aumento no rendimento e motivação dos estudantes. As atividades lúdicas, em particular, têm sido reconhecidas como importantes ferramentas pedagógicas no ensino de Ciências. O lúdico não se restringe apenas ao prazer e ao entretenimento, mas constitui uma forma de aprendizagem na qual os estudantes se envolvem ativamente, experimentam situações, elaboram



hipóteses e constroem significados. No contexto do ensino de conceitos complexos, dinâmicas que promovem a participação ativa dos estudantes facilitam a compreensão sobre fenômenos abstratos. Santos et al. (2023) destacam que as metodologias ativas de aprendizagem permitem uma ruptura do modelo tradicional de ensino, inserindo o aluno de forma ativa dentro da sala de aula, o que favorece a motivação e o engajamento no processo de aprendizagem.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) desempenha papel fundamental na formação de professores e na promoção de práticas pedagógicas inovadoras. Estudos demonstram que o programa tem contribuído significativamente para a formação inicial, proporcionando experiências que articulam teoria e prática docente (Fernandes; Lima, 2024). Bartochak e Sanfelice (2023) evidenciam que o PIBID proporciona imersão na cultura escolar, fortalecendo a construção da identidade docente e a parceria entre universidade e escola. Flores et al. (2024) destacam a construção de saberes docentes proporcionada pelo programa, especialmente no trabalho com a diversidade de estudantes. Simão Martins e Moraes (2023) reforçam que as experiências do PIBID permitem aos licenciandos processos reflexivos sobre suas práticas, analisando as próprias ações e atividades realizadas no âmbito escolar.

O presente trabalho relata uma experiência didática desenvolvida por licenciandos em Ciências Biológicas da UFPE, vinculados ao Centro Acadêmico de Vitória, no âmbito do PIBID. A atividade foi realizada em uma escola do município de Pombos, Pernambuco, com 30 estudantes do terceiro ano do ensino médio, consistindo em uma dinâmica lúdica sobre cadeia e teia alimentar utilizando recursos simples para promover a visualização concreta das relações tróficas.

O objetivo geral foi proporcionar compreensão aprofundada dos conceitos de cadeia e teia alimentar por meio de metodologia participativa e lúdica. Como objetivos específicos: (i) Compreender os níveis tróficos; (ii) reconhecer a interdependência e importância dos organismos; e (iii) estimular a participação e a colaboração.

A metodologia baseou-se em dinâmica prática com plaquinhas contendo organismos de diversos níveis tróficos. Cada estudante recebeu uma plaquinha e, usando barbante, conectaram-se fisicamente representando relações de predação, formando uma teia alimentar tridimensional. Foram propostas situações-problema sobre desequilíbrios ecológicos, permitindo discussões sobre efeitos cascata, biodiversidade e impactos humanos nos ecossistemas.



Durante a execução, observou-se expressivo aumento no engajamento estudantil. A natureza colaborativa favoreceu discussões sobre desequilíbrios ecológicos e conceitos de espécies-chave. Ao segurarem o barbante, os estudantes compreenderam de forma vivencial o conceito de interdependência entre seres vivos. A avaliação qualitativa, realizada por observação participante e diálogos reflexivos, indicou melhoria significativa na compreensão dos conceitos, evidenciada pela capacidade de explicar diferenças entre cadeia e teia alimentar e prever consequências de alterações nos ecossistemas. Estudantes relataram que a atividade tornou o conteúdo "mais fácil de entender" e "mais interessante", indicando ganhos cognitivos e afetivos.

Os resultados demonstram que metodologias lúdicas e participativas, fundamentadas em teorias construtivistas e sociointeracionistas, contribuem efetivamente para superar desafios pedagógicos relacionados à abstração de conceitos ecológicos. A experiência corrobora as contribuições sobre aprendizagem significativa, uma vez que a ancoragem dos conceitos em experiências concretas favoreceu a compreensão. A experiência evidencia a importância de programas como o PIBID que incentivem a inovação pedagógica. Conclui-se que atividades como esta favorecem não apenas a aprendizagem de conteúdos específicos de Ecologia, mas também contribuem para a formação de cidadãos conscientes sobre preservação ambiental e sustentabilidade, objetivos fundamentais da educação em Ciências na contemporaneidade, alinhados com as competências preconizadas pela BNCC.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa caracteriza-se como relato de experiência de natureza qualitativa, desenvolvido no PIBID, subprojeto de Ciências Biológicas da UFPE, Centro Acadêmico de Vitória. A abordagem qualitativa justifica-se pela natureza do estudo, que visa compreender processos de ensino-aprendizagem durante a aplicação de atividade lúdica sobre cadeia e teia alimentar (Lüdke; André, 2013).

A experiência foi desenvolvida em escola estadual de Pombos, Pernambuco, com 30 estudantes do terceiro ano do ensino médio, selecionados em acordo com o professor supervisor do PIBID. O conteúdo sobre cadeia e teia alimentar já havia sido trabalhado previamente, funcionando a atividade como estratégia de revisão e consolidação. Por tratar-se de atividade exclusivamente pedagógica, sem coleta de dados sensíveis ou



A equipe foi composta por cinco bolsistas do PIBID, licenciandos em Ciências Biológicas da UFPE, sob supervisão do professor de Biologia da escola. O planejamento foi realizado colaborativamente, definindo objetivos, materiais, procedimentos e critérios de avaliação.

A atividade foi desenvolvida em uma aula de 50 minutos, organizada em três momentos. Primeiro (10 minutos): recapitulação dos conceitos por meio de diálogo, ativando conhecimentos prévios. Segundo (30 minutos): dinâmica propriamente dita. Cada estudante recebeu uma plaquinha e, identificando relações de predação, lançavam o barbante entre si, mantendo-o seguro. Esse processo criou uma estrutura tridimensional representando a teia alimentar. Os bolsistas mediarão as interações, esclarecendo dúvidas e incentivando a participação. Terceiro (10 minutos): situações-problema foram propostas, como simulação de extinção de espécies, permitindo observar a desestabilização da teia. Questões norteadoras estimularam reflexões sobre efeitos cascata, espécies-chave e interdependência ecológica.

A coleta de dados baseou-se em três instrumentos: observação participante realizada pelos bolsistas durante a atividade, observando aspectos como engajamento, interações, dificuldades conceituais e estratégias utilizadas; discussões em grupo ao final da atividade, com roda de conversa mediada pelos bolsistas, na qual estudantes compartilharam percepções e aprendizagens; e reuniões de avaliação entre bolsistas e supervisor após a execução, analisando registros e refletindo sobre aspectos positivos e desafios. Não foram realizados registros fotográficos ou audiovisuais, não sendo necessária autorização de uso de imagem.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise qualitativa da dinâmica lúdica, aplicada a 30 estudantes do ensino médio, evidenciou resultados significativos, principalmente no engajamento e na consolidação dos conceitos de Ecologia. A observação participante e os diálogos reflexivos, conforme detalhado na metodologia, foram cruciais para a coleta e análise dos dados qualitativos da experiência. Para sistematizar os achados empíricos, definimos as seguintes categorias analíticas: (i) Engajamento Afetivo-Cognitivo e Concretude Abstrata; (ii) Transposição Didática: Da Linearidade à Complexidade Sistêmica; e (iii) Desenvolvimento de Habilidades Críticas e Formação Docente.

4.1 Engajamento Afetivo-Cognitivo e Concretude Abstrata

Esta categoria abrange a alta taxa de participação e a transição da compreensão abstrata do conceito para a sua representação concreta. O achado empírico mais evidente foi o expressivo aumento do engajamento estudantil em comparação às aulas expositivas tradicionais. A natureza prática e cinestésica da atividade – onde cada estudante representava um elo e precisava interagir fisicamente ao lançar o barbante – rompeu com a passividade, conferindo protagonismo ao aluno.

A criação da estrutura tridimensional de barbante materializou o conceito de teia alimentar. Essa concretude visual e tátil é fundamental para a Aprendizagem Significativa. A atividade lúdica funcionou como um “organizador prévio”, que permitiu aos estudantes conectar o novo conhecimento (a teia complexa e interligada) às suas estruturas cognitivas preexistentes (a noção de cadeia linear) de maneira não arbitrária e substantiva, conforme proposto por Ausubel. A materialização do conceito no espaço físico, com a tensão e o peso do barbante, deu sentido à interdependência ecológica, superando a barreira da abstração dos esquemas bidimensionais. Essa compreensão foi vivencialmente capturada no relato de um estudante: 'segurar o barbante faz a gente sentir que se uma parte cair, a gente também sente', evidenciando a ancoragem afetiva e cognitiva do conceito de interdependência, conforme corroborado sobre o valor da ludicidade na retenção de informações.

4.2 Transposição Didática: Da Linearidade à Complexidade Sistêmica

Nesta categoria, analisamos o ganho conceitual dos estudantes na diferenciação entre cadeia e teia alimentar e na compreensão da dinâmica ecológica. Os achados indicam que a dinâmica proporcionou uma distinção clara entre cadeia e teia alimentar.



A representação de organismos específicos e suas conexões imediatas estabeleceu a ideia de cadeia, enquanto a multiplicidade de barbantes interligando cada estudante, a partir de diferentes pontos de partida e chegada, evidenciou a complexidade da teia.

A capacidade dos estudantes de explicar a diferença entre os dois conceitos ao final da aula foi significativamente maior em comparação com a etapa inicial de recapitulação. O ponto de inflexão ocorreu no terceiro momento da atividade, focado nas situações-problema de desequilíbrio (simulação da extinção de um consumidor primário). Quando o estudante que representava a espécie extinta soltava o barbante, os demais percebiam visual e fisicamente a desestabilização da rede, caracterizando o efeito cascata. Essa percepção vivencial do desequilíbrio estimulou a discussão em grupo, que funcionou como um espaço privilegiado de interação social, conforme preconizado por Vygotsky. Ao debaterem as consequências do desequilíbrio e proporem soluções, os estudantes construíram o conhecimento em conjunto, dentro de uma zona de desenvolvimento proximal.

4.3 Desenvolvimento de Habilidades Críticas e Formação Docente

Esta categoria concentra-se nos resultados da reflexão ética e na contribuição da atividade para a formação inicial dos bolsistas. Os achados demonstram que a simulação de desequilíbrios ecológicos estimulou discussões ricas sobre o papel das espécies-chave, a importância da biodiversidade e, de forma crítica e ética, os impactos das ações humanas (como a poluição ou a caça descontrolada) nos ecossistemas. O ensino de Ciências contemporâneo exige o desenvolvimento de habilidades investigativas e a capacidade de aplicar conhecimentos em questões socioambientais, objetivo que a dinâmica cumpriu ao demandar dos alunos a proposição de soluções, reforçando a importância das metodologias ativas.

Por fim, a experiência confirmou o valor formativo do PIBID. Nas reuniões de avaliação, os licenciandos relataram que a atividade permitiu a eles transcender a teoria didática, aplicando-a em um contexto real e desafiador. A necessidade de mediar conflitos conceituais, adaptar o plano de aula em tempo real e promover o diálogo fortaleceu a identidade docente e a capacidade de reflexão crítica sobre a própria prática, alinhando-se aos achados sobre o papel do PIBID na formação inicial, reforçando que o programa contribui para a articulação entre teoria e prática.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência, desenvolvido no âmbito do PIBID, culmina na conclusão fundamental de que a metodologia lúdica e participativa é um instrumento didático eficaz e eticamente relevante para o ensino de conceitos sistêmicos da Ecologia. O objetivo de promover uma compreensão aprofundada de cadeia e teia alimentar foi plenamente alcançado, validando a abordagem proposta pelas categorias analíticas (4.1 e 4.2), que confirmam a concretização da interdependência ecológica e os consequentes ganhos cognitivos e afetivos por parte dos 30 estudantes.

O estudo oferece uma contribuição valiosa ao validar, em um contexto real do Ensino Médio brasileiro, a aplicação prática das teorias construtivistas e sociointeracionistas (Ausubel, Vygotsky). A dinâmica da teia de barbante deve ser vista pela comunidade científica e pedagógica como um artefato replicável de baixo custo e alta eficácia. Sua aplicação empírica demonstra ser uma resposta direta aos desafios da abstração em Biologia, além de promover o desenvolvimento de competências críticas (Categoria 4.3), alinhando-se às diretrizes curriculares nacionais de formação de cidadãos conscientes sobre a preservação ambiental. O sucesso da atividade reforça o papel estratégico de programas como o PIBID no incentivo à inovação pedagógica e na consolidação da identidade profissional dos futuros educadores.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, W. P.; RAMOS, L. P. S. Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, p. e1412139150, 2023. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39150>. Acesso em: 28 out. 2025.

BARTOCHAK, A. V.; SANFELICE, G. R. Impactos da política pública do Pibid nas trajetórias formativas de ex-bolsistas: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 104, p. e5597, 2023. Disponível em:

<https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/5597>. Acesso em: 28 out. 2025.

CHAVES, P. H. S. *et al.* PIBID-Biologia e metodologias ativas: uma abordagem dinâmica para o ensino de biologia no ensino médio. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 7,



p. e5820, 2024. Disponível em:

<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5820>. Acesso em: 28 out. 2025.

COSTA JÚNIOR, J. F. *et al.* Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 5, p. 51–68, 2023. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/70>. Acesso em: 28 out. 2025.

FERNANDES, B. V. M.; LIMA, C. da C. de. PIBID na formação de professores: uma revisão sistemática. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 16, n. 35, p. e816, 2024. Disponível em: <https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/e816>. Acesso em: 28 out. 2025.

FLORES, A. L. Z. D. *et al.* As contribuições do PIBID na formação inicial de professores de Biologia: experiência com alunos da educação especial. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 17, 2024. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1222>. Acesso em: 28 out. 2025.

LEDOUX, A. F. R. de S.; BARBOSA, M. L. de O.; SILVA, J. R. de F. Metodologias ativas no ensino de ciências e biologia na educação de jovens e adultos: uma revisão sistemática. **Olhar de Professor**, v. 26, p. 1–25, 2023. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/20644>. Acesso em: 28 out. 2025.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

SANTOS, R. W. F. *et al.* Utilização de metodologias ativas para o ensino de Genética. **Peer Review**, v. 5, n. 18, p. 190–200, 2023. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/892>. Acesso em: 28 out. 2025.

SANTOS, W. H. M. dos *et al.* O PIBID na construção de saberes e práticas docentes em ciências e biologia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 14, n. 1, 2021.



Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/442>. Acesso em: 28 out. 2025.

SILVA, C. P. da; CORRÊA, E. F. B. Aprendizagem significativa na Educação Profissional: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 23, p. e13668, 2023. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/13368>. Acesso em: 28 out. 2025.

SILVA, M. M. da; PIO, J. L. de S. Modelo de Simulação Computacional para o estudo sobre Cadeia Alimentar. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e103111335194, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35194>. Acesso em: 30 out. 2025.

SIMÃO MARTINS, E.; MORAIS, M. de O. Contribuições do PIBID UNILAB para a formação inicial de docentes de Biologia: o portfólio como possibilidade reflexiva. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, v. 4, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revista.ufrn.br/rep/article/view/7574>. Acesso em: 28 out. 2025.

