

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID NA UNESPAR CAMPUS PARANAGUÁ

Mariana Melo Stella¹

Pamella Karoline da Silva Rocha Silveira²

Ana Maria Nieves³

Cassiana Baptista Metri⁴

Fabiane Fortes⁵

RESUMO

No ensino de Ciências, as metodologias ativas ganham destaque por promoverem a participação dos alunos e incentivarem a construção do conhecimento de forma ativa. Este trabalho, realizado no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), relata duas atividades pedagógicas desenvolvidas com uma turma de 24 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental no Colégio Estadual Cívico Militar Dídio Augusto de Camargo Viana. As experiências consistiram em um experimento sobre digestão, utilizando pastilhas efervescentes, e um jogo didático com balões para explorar a Teoria da Evolução de Darwin. O objetivo foi investigar como essas metodologias contribuem para o aprendizado e o engajamento dos estudantes. A fundamentação teórica apoia-se nos estudos de Dewey (2011), Freire (1996) e Moran, Bacich e Tanzi Neto (2018), que ressaltam a relevância da aprendizagem experiencial e ativa. Os resultados evidenciam que tais estratégias favorecem a assimilação dos conceitos científicos, tornando a aprendizagem mais significativa e estimulando habilidades como pensamento crítico, argumentação e trabalho em equipe. Além disso, a ludicidade e a experimentação se mostraram eficazes para motivar os estudantes e criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e colaborativo. Conclui-se que as metodologias ativas são recursos essenciais no ensino de Ciências, reforçando a necessidade de práticas inovadoras na educação básica. O estudo também destaca a importância do PIBID como espaço de formação docente, incentivando futuros professores a adotarem abordagens pedagógicas mais interativas e eficazes.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Ensino de Ciências; Aprendizagem experiencial.

INTRODUÇÃO

A educação em Ciências é crucial para a formação crítica dos estudantes, pois amplia a compreensão dos fenômenos naturais, estimula o pensamento científico e aprimora a tomada de decisões fundamentadas. Um dos principais desafios dos professores é assegurar que os alunos não apenas decorem os conceitos, mas consigam conectá-los ao seu cotidiano e aplicá-



los de maneira prática. Nesse contexto, as metodologias ativas se apresentam como uma abordagem eficiente em contraposição ao modelo tradicional de ensino, no qual o professor assume o papel exclusivo de transmissor do conhecimento. Segundo Moran, Bacich e Tanzi Neto (2018), essas metodologias colocam o aluno como protagonista do seu próprio aprendizado, estimulando a participação ativa, a colaboração e a reflexão crítica. Dessa forma, o estudante deixa de ser um receptor passivo de informações e passa a construir o conhecimento por meio da interação com colegas, materiais didáticos e experimentos.

No ensino de Ciências, o uso de jogos pedagógicos e experimentos práticos se destaca como uma estratégia eficaz para tornar a sala de aula um espaço mais dinâmico e envolvente. Os jogos permitem que conceitos complexos, como a seleção natural e a evolução biológica, sejam explorados de maneira lúdica, enquanto os experimentos possibilitam que os alunos visualizem processos abstratos, como a digestão química, tornando a aprendizagem mais concreta e significativa.

Este estudo foi realizado por acadêmicos da Unespar que integram o PIBID e envolveu alunos do 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Cívico Militar Dídio Augusto de Camargo Viana. Foram aplicadas duas atividades pedagógicas: um jogo didático com balões para explorar a Teoria da Evolução, baseado nos princípios darwinistas da seleção natural, e um experimento sobre digestão, utilizando pastilhas efervescentes para demonstrar a importância da mastigação e das enzimas no processo digestório.

O objetivo desta pesquisa foi analisar como a implementação de metodologias ativas influencia o aprendizado dos estudantes, promovendo maior engajamento, facilitando a assimilação dos conceitos científicos e desenvolvendo habilidades socioemocionais, como o trabalho em equipe, a argumentação e a resolução de problemas. Além disso, o presente estudo buscou destacar a relevância do PIBID na formação inicial de professores, ao proporcionar experiências pedagógicas inovadoras que capacitam futuros docentes a utilizarem estratégias educacionais modernas, alinhadas com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Assim, pretende-se demonstrar que a combinação entre ludicidade e prática científica não apenas potencializa o ensino de Ciências, mas também contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem colaborativo, criativo e estimulante.



METODOLOGIA

As duas atividades foram realizadas com 24 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental no Colégio Estadual Cívico Militar Dídio Augusto de Camargo Viana. A primeira consistiu em um experimento prático sobre o processo de digestão, no qual os alunos observaram a dissolução de pastilhas efervescentes em água, relacionando esse fenômeno à mastigação e à digestão enzimática. O planejamento da atividade envolveu uma introdução teórica sobre o sistema digestório, seguida pela demonstração prática do experimento e, finalmente, uma discussão em grupo. Para incentivar a interação e a colaboração, os alunos foram organizados em pequenos grupos.

Além da observação direta, os alunos foram estimulados a registrar hipóteses antes do início do experimento, discutindo em seus grupos qual pastilha se dissolveria mais rápido e o porquê. Após a realização, compararam os resultados obtidos, refletindo sobre como a fragmentação dos alimentos no sistema digestivo acelera a ação das enzimas. Essa abordagem não só reforçou os conceitos teóricos, como também estimulou o pensamento crítico, ao fazer com que os alunos analisassem causas e efeitos durante a prática.



Figura 1 — Experimento sobre digestão: montagem



Preparação do experimento prático de digestão. Dois copos com água foram utilizados, cada um contendo uma pastilha efervescente — uma inteira e outra quebrada — para simular o processo de fragmentação dos alimentos durante a mastigação.

A segunda atividade consistiu em um jogo didático com balões, no qual os alunos respondiam perguntas sobre a evolução biológica e, a cada erro, tinham um balão estourado pelo grupo adversário. O jogo foi estruturado em três etapas: perguntas de nível básico, intermediário e avançado, garantindo a progressão do conhecimento ao longo da atividade. Ambas as estratégias foram planejadas para estimular a participação ativa dos alunos e facilitar a assimilação dos conceitos científicos.

Para ampliar a discussão, ao final do jogo, foi promovido um debate coletivo em que cada grupo explicou as razões por trás das respostas corretas e incorretas. A professora supervisora, Michelle Borba Oliveira, interveio nos momentos necessários, esclarecendo dúvidas e reforçando conceitos da seleção natural. Esse momento de troca de conhecimentos possibilitou uma aprendizagem colaborativa, em que os próprios alunos contribuíram ativamente para o entendimento do tema, consolidando a relação entre teoria e prática.

Figura 2 — Atividade lúdica com balões





Representação da seleção natural através de um jogo pedagógico. Os alunos, divididos em grupos, respondiam perguntas sobre a Teoria da Evolução. A cada resposta incorreta, um balão — simbolizando organismos menos adaptados — era estourado, ilustrando a 'eliminação' de indivíduos em um ambiente competitivo.

A coleta de dados foi feita por meio de observações diretas e do *feedback* da professora ao final das atividades, avaliando a participação de cada grupo e verificando se todos os alunos haviam compreendido os conceitos discutidos. Também foi analisada a precisão das



respostas fornecidas pelos grupos. Além disso, a nota de cada aluno foi definida com base na participação, sendo que o grupo que acertou mais perguntas obteve uma nota maior.

REFERENCIAL TEÓRICO

As metodologias ativas são estratégias pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, a autonomia e a construção do conhecimento de forma significativa (MORAN; BACICH; TANZI NETO, 2018). No ensino

de Ciências, essas metodologias são fundamentais para tornar o aprendizado mais dinâmico e conectado com a realidade dos alunos (DEWEY, 2011).

Dewey (2011) reforça que o aprendizado ocorre por meio da interação com o ambiente, destacando que a experiência prática permite que os estudantes relacionem conceitos abstratos com situações concretas. Freire (1996), por sua vez, salienta a importância do diálogo e da problematização como formas de construir conhecimento coletivo e crítico.

Moran, Bacich e Tanzi Neto (2018) enfatizam que a ludicidade e a experimentação reforçam a retenção dos conteúdos, criando um ambiente favorável à aprendizagem significativa. No contexto do PIBID, a utilização de atividades práticas e lúdicas, como experimentos e jogos didáticos, contribuem para o desenvolvimento da compreensão científica e do pensamento crítico.

A aplicação das metodologias ativas no contexto do PIBID é fundamental, pois não só favorece a aprendizagem dos alunos da educação básica, mas também contribui para a formação prática e reflexiva dos futuros professores. Ao aplicar tais metodologias, os bolsistas têm a oportunidade de vivenciar, de maneira prática, abordagens pedagógicas inovadoras que irão utilizar em sua futura carreira. Através de atividades como resolução de problemas, debates, projetos e jogos pedagógicos, eles aprendem a planejar e a adaptar estratégias de ensino que incentivem a participação ativa dos alunos, desenvolvendo habilidades essenciais para a docência. Além disso, ajudam a transformar a sala de aula em um ambiente de aprendizagem mais envolvente e colaborativo. Em vez de um modelo tradicional, centrado no professor como único transmissor de conhecimento, essas metodologias estimulam os estudantes a serem participantes ativos no processo de construção



do saber, aumentando sua motivação e engajamento. Proporcionam a mudança de papel do aluno, que deixa de ser um receptor passivo de conhecimento e passa a ser um protagonista da sua própria aprendizagem. Isso estimula a autonomia, a curiosidade e o senso de responsabilidade, elementos essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal. Permite a experimentação e inovação nas suas práticas pedagógicas, incentivando a busca por novas formas de ensinar, como o uso de tecnologias, estratégias de gamificação, aprendizado baseado em projetos, e outras formas de aprendizagem mais contextualizadas e criativas. As abordagens trazidas pelas metodologias ativas, tornam o aprendizado mais envolvente e relevante e tem um impacto positivo sobre os alunos da educação básica. Fato que aumenta o interesse e o desempenho dos estudantes, além de ajudá-los a desenvolver habilidades que são importantes tanto para o sucesso escolar quanto para a vida (SANTOS E SILVA, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades demonstraram ser eficientes para aumentar o interesse e a compreensão dos alunos sobre os temas abordados. No experimento sobre digestão, os estudantes foram incentivados a refletir sobre o papel da mastigação no processo digestivo, estabelecendo conexões entre a prática e os conceitos teóricos.

Os registros em diário de campo mostraram que os alunos se sentiram motivados e curiosos ao observar a reação das pastilhas efervescentes, facilitando a compreensão sobre a ação das enzimas no processo digestório. Comentários espontâneos como *"Parece que está borbulhando igual ao estômago quando digerimos a comida!"* evidenciaram a associação direta entre o experimento e o conteúdo aprendido.

O jogo com balões, por sua vez, gerou um ambiente de aprendizado dinâmico e colaborativo, no qual os alunos puderam reforçar seus conhecimentos sobre a Teoria da Evolução por meio de desafios e debates. A competição saudável promovida pelo jogo estimulou a participação ativa, enquanto a correção das respostas erradas em tempo real permitiu uma aprendizagem imediata.

Além disso, observou-se que essas metodologias possibilitam uma maior retenção do conteúdo, além de promoverem habilidades como trabalho em equipe, argumentação e



pensamento crítico. Muitos alunos destacaram que atividades interativas tornaram o aprendizado "mais divertido e fácil de lembrar", reforçando o impacto positivo dessas abordagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências desenvolvidas no PIBID evidenciaram a importância de metodologias ativas no ensino de Ciências, destacando o potencial de atividades lúdicas e experimentais para tornar o aprendizado mais envolvente e significativo. Os resultados obtidos sugerem que essas abordagens não apenas facilitam a compreensão dos conceitos científicos, mas também contribuem para o desenvolvimento de competências socioemocionais dos alunos. Dessa forma, reforça-se a necessidade de integrar práticas inovadoras ao ensino, proporcionando um ambiente educacional mais dinâmico e eficiente.

Além disso, observou-se que as metodologias ativas estimulam a participação coletiva e o pensamento crítico, permitindo que os alunos se tornem protagonistas de sua própria aprendizagem. O uso do jogo didático com balões e do experimento sobre digestão demonstrou que unir teoria e prática fortalece a assimilação dos conteúdos. Essas estratégias fomentam a curiosidade, a cooperação entre colegas e a capacidade de argumentação, promovendo uma formação mais ampla e conectada com a realidade dos estudantes.

Dessa forma, este estudo reforça a relevância do PIBID como espaço de formação docente, ao possibilitar que futuros professores experimentem abordagens pedagógicas inovadoras. Tais experiências não só qualificam a prática docente, como também fortalecem o vínculo entre universidade e escola, contribuindo para a construção de práticas educativas mais interativas, colaborativas e eficazes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte e financiamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência



(PIBID), que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho. O programa tem sido fundamental para a formação inicial de professores, promovendo experiências pedagógicas enriquecedoras e contribuindo para a melhoria do ensino nas escolas públicas.

Estendemos nossa sincera gratidão ao Colégio Estadual Cívico Militar Dídio Augusto de Camargo Viana, por abrir suas portas e apoiar a realização das atividades pedagógicas, e à supervisora Michelle Borba Oliveira, cuja orientação atenta e dedicação foram essenciais para o planejamento e a execução das práticas educacionais aqui apresentadas.

Reconhecemos, ainda, a valiosa contribuição das professoras Ana Maria Nieves, Cassiana Baptista Metri e Fabiane Fortes, cujo compromisso e apoio em cada etapa do projeto fortaleceram sua fundamentação teórica e prática.

Por fim, registramos nosso apreço aos alunos participantes, cuja curiosidade, envolvimento e entusiasmo enriqueceram as atividades, reafirmando o papel transformador da educação quando aliada a metodologias ativas e colaborativas.

REFERÊNCIAS

ACICH, L.; MORAN, J.; TANZI NETO, A. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora. Penso Editora, 2018.

COSTA, G. R.; BATISTA, K. M. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco, vol. 7, no. 12, 3 abr. 2017. Disponível em: www.periodicos.univasf.edu.br.

DEWEY, J. Experiência e Educação. Martins Fontes, 2011.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. Paz e Terra, 1996.



LOPES, S. BIO. Vol. único, São Paulo: Saraiva, 2008. p. 711–716.

MENEZES, A.; et al. Intervenção: Práticas do Sistema Digestório. p. 3.

PEREIRA, J.; et al. Aula prática para o ensino do sistema digestório no ensino fundamental. Anais do VI Congresso Nacional de Educação. Fortaleza, 2020.

SANTOS, R. A.; SILVA, M. M. da. PIBID e metodologias ativas: contribuições para a formação de professores na educação básica. Revista Brasileira de Educação, 24(77), 587-608, 2019.

IMPORTANTE:

Após publicados, os arquivos de trabalhos não poderão sofrer mais nenhuma alteração ou correção.

Após aceitos, serão permitidas apenas correções ortográficas. Os casos serão analisados individualmente.

