



## PROTAGONISMO DISCENTE USANDO METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA INTERVENÇÃO DO PIBID

Elysabeth Fernandes Guimarães<sup>1</sup>  
Áurea Muniz Pinheiro<sup>2</sup>  
Adriana Cássia Freitas de Moisés<sup>3</sup>  
Francisco Carlos de Oliveira<sup>4</sup>  
Francisco Ranulfo Freitas Martins Júnior<sup>5</sup>

### RESUMO

A aplicação de metodologias ativas no ensino traz um impacto significativo no processo de aprendizagem, uma vez que estimula a participação, autonomia e pensamento crítico dos estudantes, tornando-os protagonistas na construção do próprio conhecimento. Dessa forma, este trabalho objetiva apresentar um relato de experiência vivenciada em um evento científico planejado e realizado no pátio de uma escola regular de ensino médio da rede pública do município de Limoeiro do Norte-CE, como uma das ações de um Subprojeto Interdisciplinar (Ciências da Natureza) do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Com a intenção de promover o protagonismo discente no ensino de ciências por meio da aplicação de metodologias ativas, a proposta consistiu na organização de uma feira de ciências aberta ao público da comunidade escolar, em que os estudantes da escola foram os responsáveis pela preparação e apresentação de experimentos científicos. Para isso, cada bolsista selecionou e orientou uma equipe de três alunos durante o estudo teórico e execução prática do experimento escolhido. Os encontros de orientação ocorreram semanalmente, com discussões sobre conceitos científicos, organização dos materiais e ensaios das apresentações. Durante o evento, os alunos explicaram os experimentos para os visitantes, demonstrando segurança, domínio do conteúdo e entusiasmo. Ao longo do processo, observou-se grande engajamento dos discentes na atividade, bem como um maior desenvolvimento da autonomia, da comunicação oral e do trabalho em equipe, além do despertar o interesse pela ciência. A intervenção também evidenciou a importância do PIBID como espaço formativo para a prática docente, ao possibilitar aos bolsistas vivenciarem experiências enriquecedoras no contexto escolar e refletirem sobre estratégias pedagógicas inovadoras. Conclui-se que a utilização de metodologias ativas no ensino de ciências contribui para tornar os estudantes agentes do processo de aprendizagem, tornando-o mais significativo e motivador.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas, Feira de Ciências, Aprendizagem, Interdisciplinaridade.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE, [elysabeth.guimaraes@aluno.uece.br](mailto:elysabeth.guimaraes@aluno.uece.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, [aurea.pinheiro@aluno.uece.br](mailto:aurea.pinheiro@aluno.uece.br);

<sup>3</sup> Professora. Mestra em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - RN, [adrianacassia38@gmail.com](mailto:adrianacassia38@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutor em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Ceará - UFC, [francarlos.oliveira@uece.br](mailto:francarlos.oliveira@uece.br);

<sup>5</sup> Professor. Pós-Doutorando no Pós-Ensino pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - RN, [ranulfo.freitas@uece.br](mailto:ranulfo.freitas@uece.br)



X Encontro Nacional das Licenciaturas

IX Seminário Nacional do PIBID

## INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, historicamente, tem se configurado como um espaço predominantemente marcado por práticas pedagógicas de caráter tradicional, centradas na transmissão unidirecional do conhecimento e na memorização de conteúdos. Essa abordagem, embora consolidada no contexto escolar, mostra-se cada vez mais insuficiente diante das exigências formativas contemporâneas, que demandam a formação de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de atuar de forma autônoma na construção de saberes. Nesse cenário, as metodologias ativas despontam como alternativas pedagógicas inovadoras, ao promoverem a participação efetiva do estudante no processo educativo e ao deslocarem o foco do ensino para a aprendizagem, valorizando a investigação, o diálogo e a resolução de problemas como eixos centrais da prática docente.

Considerando a relevância dessa discussão, o presente estudo tem por objetivo relatar uma experiência de aplicação de metodologias ativas no ensino de Ciências, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado à Universidade Estadual do Ceará (UECE), campus da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM), em parceria com uma escola pública do município de Limoeiro do Norte – CE. A experiência em questão refere-se à organização e execução do evento “Deu Liga! Encontro da Matemática e das Ciências com o PIBID”, promovido pelos bolsistas do subprojeto Interdisciplinar de Biologia, Física e Química. A iniciativa teve como propósito central fomentar o protagonismo discente, incentivar o pensamento científico e promover a integração entre teoria e prática por meio da realização de experimentos orientados pelos pibidianos.

## RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA POR MEIO DO PIBID

De acordo com a portaria nº 122 de 16 de setembro de 2009, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), este oferecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tem como intuito central incentivar a iniciação à docência de estudantes de licenciatura plena das instituições federais e estaduais do ensino superior. Com isso, o projeto busca não somente enriquecer a formação dos futuros



docentes, mas também visa valorizar a profissão do magistério e, ainda, contribuir positivamente na melhoria da qualidade da educação básica, promovendo dessa forma a integração entre universidade e escolas da rede pública (Brasil, 2009).

IX Seminário Nacional do PIBID

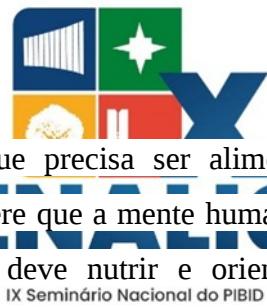
Ainda nessa perspectiva, Queiroz et al. (2021) apontam que essa união entre os estudantes do ensino superior e a educação básica promove a aproximação e eventual troca de conhecimentos e saberes entre supervisores e bolsistas, estabelecendo uma parceria que favorece o processo de elaboração, de modo conjunto, de estratégias pedagógicas inovadoras que possam contribuir para o despertar de interesse e participação dos alunos pelas aulas e atividades desenvolvidas em sala de aula, o que traz impacto significativo para a comunidade escolar como um todo.

Além disso, Scheid, Soares e Flores (2009) enfatizam que quanto mais cedo os discentes de cursos de licenciatura se inserirem nas escolas em que futuramente atuarão como profissionais, mais significativas e relevantes serão as contribuições ao processo de ensino-aprendizagem. Paralelamente, os professores já em exercício docente, com os quais ocorrerá um intercâmbio de saberes, serão instigados a revisar e (re)conceber suas práticas pedagógicas, promovendo, assim, avanços na dinamização e na efetividade do processo educativo em Ciências. Sendo assim, torna-se bastante evidente que o projeto do PIBID possui considerável potencial de não apenas enriquecer a formação dos futuros docentes e dos professores já atuantes, mas também colaborar de modo assertivo para um processo de aprendizagem mais eficiente e eficaz dos estudantes das escolas da rede pública, principalmente no que tange o ensino de Ciências.

## O ENSINO TRADICIONAL NAS ESCOLAS E SEU IMPACTO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Na obra francesa *Sur l'éducation des enfants* (Oeuvres Morales, Tome, I, 1844, p. 38), o filósofo Lucius Mestrius Plutarchius aborda que: “O espírito (a cabeça) não é como uma jarra que se enche. Semelhante às matérias combustíveis, ela tem, antes, necessidade de um alimento que o sacie, que aqueça suas faculdades e anime o espírito para a busca da verdade”. A reflexão de Plutarchius, quando aplicada no âmbito da educação, revela uma concepção profundamente humanista e filosófica do ato de aprender. Ao afirmar que “o espírito não é como uma jarra que se enche”, ele critica a visão mecanicista do ensino, na qual o aluno é tratado como um recipiente vazio a ser preenchido com informações. Para Plutarchius, o conhecimento não deve ser imposto de maneira passiva, mas despertado de





forma ativa — como um fogo que precisa ser alimentado. Essa metáfora do fogo é especialmente significativa: ela sugere que a mente humana possui uma energia própria, um potencial latente que o educador deve nutrir e orientar. Assim, a educação, em sua perspectiva, deve inspirar curiosidade, reflexão e desejo pelo saber, em vez de limitar-se à mera memorização de conteúdos. Trata-se, portanto, de um ponto de vista que valoriza o desenvolvimento integral do espírito e a autonomia intelectual do aprendiz.

Semelhante a isso, na obra *Écrits sur la méthode* (Vol. III, 2009, p. 160) o autor Johann Heinrich Pestalozzi não considera o estudante como “um vaso vazio que se deve encher”, mas como “uma força real, viva, ativa por si mesma que, desde o primeiro momento da sua existência age no sentido de um corpo orgânico sobre seu próprio desenvolvimento”. Pestalozzi, nesse sentido, complementa e fortalece ainda mais a ideia orgânica e humanista do ato educativo. O autor subverte a lógica instrucionista e mecanicista do ensino tradicional e enfatiza o papel do educando como agente autônomo de sua própria formação. A educação, segundo o pedagogo, deve harmonizar-se com o ritmo natural do desenvolvimento humano, cultivando as disposições internas e promovendo a integração entre as dimensões intelectual, moral e afetiva do sujeito.

Segundo Brighente (2016), a educação bancária — termo cunhado por Paulo Freire — refere-se ao modelo de ensino em que o professor assume o papel de mero transmissor de conhecimentos, “depositando” conteúdos na mente dos estudantes como se fossem recipientes vazios. Esse tipo de educação não busca a emancipação ou a conscientização dos educandos, mas sim a sua submissão, mantendo uma relação hierárquica e autoritária. Diferentemente das concepções dos autores mencionados anteriormente, que valorizam a autonomia, a participação ativa e o desenvolvimento integral do estudante, a educação bancária limita-se à memorização passiva, inibindo o potencial crítico do sujeito aprendente e reforçando estruturas de poder ao negar diálogos, já que “o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente; o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados” (Freire, 2005, p. 68).

Entretanto, apesar de existirem críticas à respeito da educação bancária, é possível observar sua aplicabilidade recorrente nas escolas de educação básica e em áreas específicas do conhecimento, como no ensino de Ciências. Nesse contexto, mesmo com os avanços teóricos e a ampla oferta de recursos proporcionados pelas tecnologias de informação e comunicação, o ensino permanece fortemente vinculado aos livros didáticos — muitas vezes de qualidade questionável — fazendo com que os estudantes não se percebam inseridos em um processo de construção de conhecimento (Santos, 2021).



Ainda nesse sentido, Martins (2023) enfatiza que a abordagem tradicional do ensino de Ciências, caracterizado por uma dinâmica passiva de transmissão-recepção de informações e memorização, é muito frequentemente utilizada em escolas de ensino fundamental e médio. Considerando que os conteúdos de ciências são abstratos e de difícil compreensão, recorrer por um ensino mais tradicionalista pode fazer com que os estudantes apresentem dificuldades para correlacionar conceitos científicos com a realidade cotidiana, prejudicando, dessa forma, a construção de uma aprendizagem significativa.

## **UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E O PROTAGONISMO DISCENTE**

Diante das transformações e desafios presentes no contexto educacional contemporâneo, as metodologias ativas configuram-se como uma resposta à necessidade de repensar as práticas pedagógicas tradicionais. Discutir sua implementação torna-se essencial para o avanço da educação, uma vez que há um consenso crescente sobre a necessidade de renovar os métodos de ensino e aprendizagem, investindo em estratégias inovadoras que favoreçam o desenvolvimento das futuras gerações (Marques et al., 2021). Nesse contexto, o aprendizado ativo, em comparação com os métodos tradicionais, é mais eficaz por aumentar a compreensão dos alunos sobre conceitos difíceis de serem apreendidos (GUSC; VAN VEENDIRKS, 2017), estes frequentemente abordados nas disciplinas de ciências da natureza.

Assim sendo, a utilização de novas abordagens de ensino se faz necessário para que se torne possível trabalhar os mais diversos conteúdos de Ciências de maneira mais atrativa e envolvente para os alunos, de modo que estimule a participação deles e melhore consideravelmente a qualidade dos aprendizados obtidos. Deste modo, uma estratégia que pode ajudar a concretizar isso é a aplicação de abordagens ativas de ensino que, segundo Almeida (2018, p. 17), podem ser caracterizadas pela “inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do aluno com a intenção de propiciar a aprendizagem”. Nessa conjuntura, Costa e Vieira (2000) apontam a importância do protagonismo discente, afirmando que este método gera condições propícias para que os alunos possam exercitar o pensamento crítico e criativo, corroborando para a construção gradativa de suas autonomias individuais.

## **METODOLOGIA**



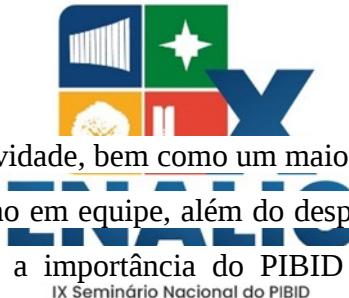
Este trabalho trata-se de um relato de experiência, do tipo descritivo-explicativo e com abordagem qualitativa, que emergiu a partir das reflexões das autoras, estudantes dos cursos de licenciatura plena em Ciências Biológicas e Química da FAFIDAM/UECE, localizado no município de Limoeiro do Norte-CE. A estratégia metodológica principal pautou-se na observação sistemática e na reflexão crítica acerca das atividades desenvolvidas. Buscou-se analisar de que modo a utilização das metodologias ativas favorece o engajamento dos estudantes e potencializa a construção significativa do conhecimento.

Posto isto, o evento científico intitulado “Deu Liga! Encontro da Matemática e das Ciências com o PIBID”, foi elaborado e arquitetado durante todo o mês de maio de 2025 pela supervisora e pelo coordenador de área em colaboração com os bolsistas do Subprojeto PIBID Interdisciplinar (Biologia, Física e Química) da FAFIDAM de uma das três escolas campo inseridas no programa e em parceria com o PIBID da Matemática da referida escola.

Como forma de promover o protagonismo discente, cada um dos oito bolsistas da escola-campo selecionou e orientou uma equipe de três estudantes das disciplinas de eletiva, estas ministradas pela supervisora e pelos próprios pibidianos, para que eles pudessem apresentar experimentos que envolvessem as ciências da natureza no dia do evento. Ao longo de todo o mês, foram feitos encontros presenciais entre os bolsistas e seus respectivos discentes com o intuito de orientá-los e prepará-los da melhor forma possível para as apresentações, onde foram sanadas dúvidas e dificuldades acerca dos conteúdos trabalhados dentro de cada um dos experimentos, havendo discussões sobre conceitos científicos, organização dos materiais e ensaios das apresentações. Sendo assim, os experimentos escolhidos para serem expostos pelos alunos foram: Telepatia do Palito, Torre de Líquidos, Corrente de Convecção, Foguete de Garrafa, Teste de Chama, A Quase Lâmpada de Lava, Experiências Sobre Gases Envoltos na Fotossíntese e o Mistério do Fluído Não-Newtoniano: O Líquido que Quer Ser Sólido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A feira de ciências foi aberta a todo o público da comunidade escolar e os estudantes desempenharam um papel central e de destaque, sendo estes responsáveis pelas apresentações dos experimentos científicos. Durante o evento, sob a orientação dos pibidianos (Figura 1), os alunos da educação básica explicaram os experimentos para os visitantes, demonstrando segurança, domínio do conteúdo e entusiasmo. Ao longo do processo, observou-se grande



engajamento dos discentes na atividade, bem como um maior desenvolvimento da autonomia, da comunicação oral e do trabalho em equipe, além do despertar de interesse pela ciência. A intervenção também evidenciou a importância do PIBID como espaço formativo para a prática docente, ao possibilitar aos bolsistas vivenciarem experiências enriquecedoras no contexto escolar e refletirem sobre ferramentas pedagógicas diferenciadas.

Figura 1 - Coordenador de área, oito pibidianos da escola-campo, supervisora e coordenador geral do PIBID prestigiando o evento científico.



Fonte: Arquivo dos autores (2025).

Contudo, mesmo sendo notório os pontos positivos da prática, é válido enfatizar alguns desafios e dificuldades relevantes que os estudantes enfrentaram durante a implementação dessa nova abordagem. Alguns deles, acostumados a uma postura passiva nas aulas tradicionais, apresentaram certa resistência e, até mesmo, algum nível de ansiedade e nervosismo diante da necessidade de assumir maior protagonismo no processo de aprendizagem. Além disso, também foi observado dificuldade de alguns na concentração durante os estudos nos encontros presenciais, o que pode estar relacionado com a própria cultura escolar, marcada por práticas transmissíveis e avaliações centradas na memorização, podendo ter gerado um choque com a lógica investigativa e participativa das metodologias ativas, fazendo com que os alunos sentissem certo estranhamento.

Nesse sentido, o êxito de tais práticas demanda sensibilidade pedagógica para reconhecer as realidades diversas do corpo discente e para promover estratégias inclusivas



que minimizem desigualdades e favoreçam a construção coletiva do conhecimento. Como apontam Pepino e Mackedanz (2024):

## ENALIC

X Encontro Nacional das Licenciaturas

IX Seminário Nacional do PIBID

“É amplamente reconhecido que cada situação educacional é única e as razões para a resistência às mudanças nas práticas de ensino podem variar conforme o contexto escolar, as condições de trabalho, às características individuais dos professores e dos estudantes, entre inúmeras outras.”

(PEPINO e MACKEDANZ, 2024, p.7)

Portanto, é fundamental ter sensibilização para compreender que pode haver certas barreiras e desafios ao ser implementado uma nova abordagem de ensino e que isso é uma reação natural, tendo em vista que tanto os professores quanto os alunos não estão acostumados com uma metodologia diferente. Nessa perspectiva, Prado (2019) ressalta que, em muitos casos, as metodologias ativas são introduzidas nos contextos escolares sem levar em conta aspectos do ambiente que interferem diretamente em sua efetividade, como a desmotivação dos estudantes, as dificuldades em ajustar-se à rotina e aos horários escolares, os conflitos nas relações interpessoais e as distintas expectativas em relação ao processo de aprendizagem. Dessa forma, a incorporação de novas práticas pedagógicas demanda não apenas capacitação docente, mas também um olhar atento para as condições concretas que envolvem o cotidiano educacional.

Durante o desenvolvimento das ações, observou-se expressivo envolvimento dos discentes, evidenciado pela curiosidade, pela cooperação e pela autonomia demonstradas. Entretanto, também foram identificadas dificuldades relacionadas à adaptação dos alunos a uma postura mais ativa no processo de aprendizagem, o que ressalta a necessidade de uma implementação gradual e acompanhada dessas estratégias pedagógicas.

Desse modo, demonstra-se que a inserção das metodologias ativas no ensino de Ciências contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, colaborativo e significativo. Ademais, a experiência evidencia o papel formativo do PIBID na consolidação da prática docente e na aproximação entre a universidade e a escola básica, ao proporcionar vivências que articulam teoria e prática em um contexto real de ensino. Assim, este estudo reafirma a importância da adoção de metodologias inovadoras que promovam o protagonismo estudantil, o desenvolvimento da autonomia intelectual e a formação integral dos sujeitos, consolidando o compromisso com uma educação científica crítica e transformadora.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



Dante do exposto, é incontestável a necessidade e importância da elaboração de estratégias pedagógicas inovadoras para elevar a qualidade do processo de aprendizagem dos estudantes acerca do ensino de ciências. O uso de metodologias ativas, como foi a proposta da feira de ciências na escola, se mostrou ser uma ferramenta pedagógica eficiente para aprofundar conteúdos e estimular o interesse pela área das ciências da natureza.

Os resultados observados evidenciam a relevância de utilizar abordagens de ensino criativas para promover um ensino mais significativo e prazeroso, capaz de despertar nos discentes a curiosidade, a motivação e o senso crítico sobre o próprio aprendizado. Entretanto, é válido salientar que os alunos, estes acostumados há muito tempo com um método de ensino mais tradicional e passivo, podem acabar apresentando determinadas dificuldades em incorporar tão de repente uma postura mais ativa diante do seu próprio processo de aprendizagem. Para que eles possam se habituar com uma nova abordagem de ensino, é necessário mais preparo, prática e paciência, visando atingir, futuramente, um patamar ainda mais eficaz na qualidade de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Apresentação. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 14-21.

BRASIL. **Portaria nº 122, de 16 de setembro de 2009**. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito da CAPES. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1, p. 14, 2009.

BRIGHENTE, M. F; MESQUIDA, P. Paulo Freire: da denúncia da educação bancária ao anúncio de uma pedagogia libertadora. **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, p. 155-177, 2016.

COSTA, A. C. G.; VIEIRA, M. A. **Protagonismo juvenil**: adolescência, educação e participação democrática. Salvador: Fundação Odebrecht, 2000.

DE QUEIROZ, L. C. et al. O Pibid como estratégia de aproximação entre universidade e escola no processo de formação docente. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 45, p. 234-246, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GUSC, J.; VAN VEEN-DIRKS, P. Accounting for sustainability: an active learning assignment. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 329-340, 2017.



MARQUES, H. R; CAMPOS, A. C; ANDRADE, D. M; ZAMBALDE, A. L. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação (Campinas)**, v. 26, n. 3, p. 718-741, 2021.

X Encontro Nacional das Licenciaturas

MARTINS, N. S. **Os desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia.** 27 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraíba, João Pessoa, 2023.

PEPINO, L. V. S.; MACKEDANZ, L. F. Metodologias ativas no ensino de Ciências: Os desafios da prática na perspectiva docente. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, 2024.

PESTALOZZI, J. H. **Écrits sur la méthode.** VI. III. Le Mont Sur Lausanne: Ed. Loisirs et Pédagogie, 2009.

PLUTARCHIUS, L. M. **Oeuvres morales.** Paris: Lefreuvre Éditions, 1844.

PRADO, G. F. **Metodologias Ativas ao ensino de Ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem.** 369p. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2019.

SANTOS, A. L. F. **Atividades experimentais investigativas no ensino de ciências: implicações e desafios em sala de aula.** 177 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Campina Grande, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Campina Grande, 2021.