

## UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DE BAIXO CUSTO EM AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS: PROMOVENDO UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

**Ruth Juliana Oliveira da Silva**, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Anápolis, oliveiraruth24003@gmail.com

**Larissa de Freitas Silva**, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Anápolis, larissa02062002@gmail.com

**Cibele Pimenta Tiradentes**, Professora Mestra, Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Anápolis, cibele.tiradentes@ueg.br

**Pedro Paulino Borges**, Professor Doutor, Centro de Ensino em Período Integral Virgínio Santillo, borgespep@gmail.com

### Resumo:

Este trabalho aborda a utilização de materiais de baixo custo em aulas práticas de Ciências como uma estratégia para tornar o ensino mais acessível, contextualizado e significativo. A partir das experiências desenvolvidas durante o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o estudo problematiza a dificuldade enfrentada por escolas para implementar metodologias ativas, devido às restrições orçamentárias. Parte-se do pressuposto de que práticas pedagógicas criativas e acessíveis contribuem para maior engajamento e compreensão dos conteúdos pelos alunos. O objetivo principal é analisar como o uso de recursos simples pode promover a aprendizagem significativa e estimular o interesse dos estudantes. Os resultados indicam que as atividades realizadas com materiais alternativos favoreceram a participação ativa, a colaboração em grupo e o vínculo entre teoria e prática, fortalecendo a formação docente e o papel transformador da escola.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa; Aulas práticas; Ensino de Ciências; PIBID.

### INTRODUÇÃO

A falta de interesse e a desmotivação são comuns em aulas teóricas de Ciências, pois conteúdos desvinculados da realidade dificultam a compreensão e a aprendizagem significativa (SANTOS & SCHNETZLER, 2010; AUSUBEL, 2003). Essa abordagem leva à memorização superficial e ao esquecimento (MOREIRA, 2010).

Para reverter esse cenário, a incorporação de atividades dinâmicas e metodologias ativas é crucial (FREIRE, 1996). Aulas práticas, experimentos e jogos didáticos conectam os estudantes ao conteúdo, facilitando a assimilação de conceitos e estimulando a curiosidade (HODSON, 1994). A ideia de que essas práticas são dispendiosas pode ser revista com o uso de materiais reciclados e de baixo custo, ampliando sua aplicabilidade em diversos contextos (GIL-PÉREZ et al., 2001).

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) nos proporciona a experiência de construir práticas pedagógicas acessíveis, criativas e significativas. Desenvolvemos atividades com materiais de baixo custo e alto potencial educativo, o que tem sido fundamental para repensar o ensino de Ciências, aproximando o conteúdo da vivência dos alunos e fortalecendo nossa formação como futuros professores engajados (GATTI, 2020). Assim, este trabalho tem como objetivo refletir sobre a utilização de materiais de baixo custo em aulas práticas de Ciências como estratégia para promover uma aprendizagem significativa, destacando a contribuição do PIBID nesse processo.

### MATERIAIS E MÉTODOS ou PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

As atividades foram desenvolvidas com turmas do 7º e 8º anos do Ensino Fundamental no Centro de Ensino de Período Integral Virgínio Santillo, localizado em Anápolis, Goiás, durante um período de aproximadamente dois meses. As ações ocorreram durante o percurso de Semirregência do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado ao curso de Ciências Biológicas da UEG/CET – Câmpus Central - Anápolis, no primeiro semestre de 2025. Com a turma do 7º ano, foram realizadas três atividades práticas. A primeira envolveu a construção de uma gangorra representando uma alavanca de primeira classe, feita com papelão, palitos de picolé, tampinhas e cola quente. Em seguida, os alunos criaram um termômetro caseiro utilizando garrafas PET, canudos transparentes, água colorida e cola quente, para trabalhar conceitos relacionados à temperatura e sensação térmica. Por fim, elaboraram uma mini máquina a vapor a partir de latinhas de alumínio, vela, canudos e água, com o objetivo de demonstrar o funcionamento básico de máquinas térmicas. Cada atividade foi precedida de uma explicação teórica breve e, posteriormente, realizada em pequenos grupos com o acompanhamento dos bolsistas do PIBID.

Com a turma do 8º ano, as práticas buscaram integrar temas como fontes de energia, eletrização e circuito elétrico. Inicialmente, foi realizada a construção maquetes sobre fontes de energia, onde utilizou-se materiais como: papelão, isopor, palito, papel colorido, pincel e tinta. A segunda atividade prática foi sobre tipos de eletrização, onde usou-se materiais como canudos, pedaços de cano, bolinhas de isopor e balde. Na terceira atividade, os alunos montaram um circuito elétrico simples usando massinha, fios e lâmpada. Todas as atividades contaram com a mediação dos pibidianos e do professor de Ciências da Unidade Escolar, que orientaram os grupos durante a execução, reforçando os conceitos teóricos e promovendo a coparticipação dos alunos. representando diferentes fontes de energia (solar, eólica, hidrelétrica e nuclear).

## RESULTADOS

As atividades foram promovidas durante o programa do PIBID, com o intuito de tornar o ensino de Ciências mais atrativo, divertido e significativo por meio de práticas acessíveis e materiais de baixo custo. Com o 7º ano, foram desenvolvidas três atividades principais: a construção de uma gangorra representando uma alavanca (Figura 1A), a criação de um termômetro caseiro (Figura 1B) e a elaboração de uma máquina a vapor (Figura 1C). Ao longo das práticas, os alunos se mostraram participativos, engajados e curiosos, demonstrando entusiasmo tanto na construção quanto na explicação dos modelos. A mediação realizada pelos pibidianos permitiu uma maior interação entre os estudantes, promovendo o entendimento prático dos conceitos abordados.

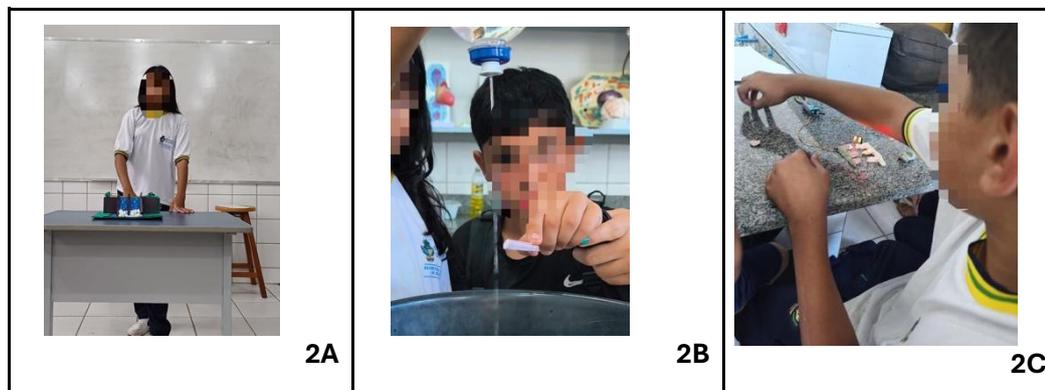
**Figura 1: Exposição de Aulas Práticas com o 7º ano.**



Fonte: Ruth Juliana Oliveira da Silva, autora, 2025.

No 8º ano, as atividades envolveram a montagem de modelo didático de fontes de energia (Figura 2A), prática de eletrização (Figura 2B) e experimento do circuito elétrico (Figura 2C). Os alunos participaram com interesse, colaborando entre si e relacionando os temas com situações do cotidiano, discutindo ideias em grupos e trabalhando em equipe, reforçando o conceito fidedigno de que aulas práticas visam o trabalho coletivo, o desenvolvimento individual com uma sociedade.

**Figura 2: Exposição de Aulas Práticas com o 8º ano.**



Fonte: Larissa de Freitas Silva, autora, 2025.

## DISCUSSÃO

A proposta de utilizar materiais de baixo custo em aulas práticas de Ciências mostrou-se eficaz na promoção de uma aprendizagem significativa e no fortalecimento do interesse dos estudantes. As atividades desenvolvidas proporcionaram aos alunos a oportunidade de interagir diretamente com os conteúdos de maneira dinâmica, contribuindo para a superação da desmotivação comum em aulas puramente teóricas, além de promover o trabalho em grupo. Com isso, foi observado que, ao manipularem materiais e construírem modelos, os estudantes se envolveram mais ativamente no processo de aprendizagem, compreendendo com mais clareza conceitos como alavancas, sensações térmicas, energia e funcionamento de circuitos elétricos.

O objetivo principal da ação — estimular o interesse pela Ciência por meio de metodologias ativas e acessíveis — foi, em grande parte, alcançado. Morán (2015) destaca que as metodologias ativas colocam o aluno como protagonista do processo educativo, estimulando a autonomia, a reflexão e o envolvimento direto com o conhecimento, dessa forma a metodologia aplicada se mostrou coerente com os princípios da aprendizagem significativa, ao relacionar o conteúdo científico à realidade dos estudantes e ao permitir que construíssem o conhecimento por meio da experiência. Além disso, a diversidade das práticas possibilitou a interdisciplinaridade, integrando conceitos de diferentes disciplinas de Física, Biologia e Química em uma abordagem integrada. Conforme visto na Figura 2, os alunos participaram de forma colaborativa, refletindo sobre os temas, utilizando a criatividade na elaboração dos experimentos e fazendo questionamentos vinculados ao cotidiano de cada um ao decorrer da atividade.

O PIBID teve papel central nesse processo, ao oferecer-nos a oportunidade de vivenciar o ambiente escolar de maneira ativa, permitindo a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos na universidade em contextos reais de ensino, nos estimulando a diferentes metodologias para aplicar em cada turma, comunicações distintas para cada aluno, exibido a individualidade de cada aluno, como cada um recebe a informação e se desenvolve. Para Freire (1996), ensinar exige respeito à autonomia do educando, abertura ao diálogo e sensibilidade para escutar suas vivências, promovendo um processo educativo mais humanizado e transformador. Essa vivência contribuiu para a formação docente e reforçou a parceria entre escola e

universidade. Como também afirma Libâneo (2013), o contato com a prática escolar é essencial na formação inicial do professor, pois possibilitando a reflexão crítica da realidade educacional. Como limitação, destaca-se o tempo reduzido para aprofundar certos temas, além da necessidade de constante adaptação das estratégias conforme o perfil diversificado das turmas, exigindo ao professor pensar e repensar nos planejamentos para que o aprendizado seja coerente, contextualizado, flexível e verdadeiramente significativo.

## CONCLUSÕES

As aulas práticas que utilizam materiais de baixo custo demonstraram um notável sucesso em despertar o interesse dos alunos. A facilidade de replicar essas atividades foi evidente em seus comentários, como: “Tia, eu tenho massinha, vou pegar os outros ‘trem’ e fazer de novo, achei legal” e “Vou tentar fazer em casa!”. Essas falas ilustram o grande potencial de práticas com materiais acessíveis, que podem ser facilmente implementadas em qualquer escola ou instituição de ensino, pois não exigem espaços equipados ou recursos financeiros elevados.

## AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo fomento da Bolsa PIBID. À Universidade Estadual de Goiás. Ao Centro de Ensino de Período Integral Virgínio Santillo.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernadete A. A construção da profissão docente no Brasil. São Paulo: Editora Unesp, 2020.

GIL-PÉREZ, Daniel et al. Para uma educação em Ciências de qualidade: propostas e reflexões a partir da investigação. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HODSON, Derek. Ensino de Ciência e aprendizagem de Ciência. Tradução de Fernando Becker. São Paulo: Cortez, 1994.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 26. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MORÁN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BOA VENTURA, E. et al. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 15-33.

MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2010.

SANTOS, Willian Prado dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A teoria da aprendizagem significativa e sua contribuição para o ensino de Ciências. Ciência & Educação, Bauru, v. 16, n. 1, p. 69-84, 2010.