



## Experimentação Investigativa no Ensino de Ciências: Relato de Experiência de aula regência sobre Pressão Atmosférica no Contexto do PIBID

FERREIRA, Joice Taborda <sup>1</sup>  
SILVA, Edenilde Faustino da <sup>2</sup>

### RESUMO

O ensino de Ciências na rede pública estadual enfrenta desafios que limitam a realização de atividades experimentais, favorecendo a predominância de práticas expositivas. Essa realidade dificulta a compreensão de conceitos científicos abstratos, como o de pressão atmosférica, especialmente nos anos finais do ensino fundamental. O presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar uma experiência pedagógica desenvolvida no contexto do PIBID, buscando compreender as contribuições da experimentação investigativa para o engajamento e a consolidação conceitual dos estudantes. Trata-se de um relato de experiência com abordagem qualitativa, desenvolvido em uma turma do sexto ano do ensino fundamental. Inicialmente, realizamos o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes e, posteriormente, aplicamos três experimentos investigativos: “ovo na garrafa”, elevação da água após o apagamento da vela e inversão do copo com água vedado por cartolina. Durante as atividades, atuamos como mediadoras, incentivando a formulação de hipóteses, a observação e a discussão coletiva dos fenômenos. Observamos elevado nível de engajamento e participação ativa dos estudantes durante a execução dos experimentos. Encontramos, inicialmente, explicações baseadas em ideias de sucção ou força interna dos recipientes, mas analisamos avanço conceitual após a mediação pedagógica. Verificamos maior compreensão acerca da diferença de pressão entre o interior e o exterior dos recipientes, evidenciando superação de concepções alternativas. Os resultados demonstram que a experimentação investigativa favorece a aprendizagem significativa e o desenvolvimento da argumentação científica. Esses achados indicam que práticas com materiais acessíveis constituem estratégia viável e eficaz para o ensino de Ciências na escola pública.

**Palavras-chave:** aprendizagem significativa; concepções alternativas; prática pedagógica; ensino fundamental; formação docente.

### 1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências na rede pública estadual apresenta desafios estruturais que frequentemente limitam a realização de atividades experimentais em sala de

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista Pibid, IFRO, *Campus Colorado do Oeste*, joicetaborda00@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista Pibid, IFRO, *Campus Colorado do Oeste*, edenildefaustino02@gmail.com



aula, especialmente em função da escassez de laboratórios equipados e de recursos didáticos específicos. Nesse contexto, a predominância de práticas expositivas pode dificultar a compreensão de conceitos científicos abstratos, sobretudo nos anos finais do ensino fundamental (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011), etapa em que os estudantes iniciam a sistematização de conhecimentos mais complexos e a transição para explicações mais formalizadas dos fenômenos naturais.

Entre os conteúdos trabalhados nesse nível, destaca-se o conceito de pressão atmosférica (CARVALHO, 2013), fenômeno presente no cotidiano como no uso de canudos, seringas, embalagens a vácuo e na própria respiração, porém de difícil assimilação quando abordado exclusivamente de forma teórica. Muitas vezes, os estudantes apresentam concepções alternativas, associando o fenômeno à ideia de “vácuo que puxa” ou a uma força interna dos objetos, o que evidencia a necessidade de estratégias pedagógicas que possibilitem a problematização dessas interpretações iniciais.

A experimentação investigativa com materiais de baixo custo surge, nesse cenário, como estratégia pedagógica viável para promover maior envolvimento discente e favorecer a construção ativa do conhecimento. Segundo Carvalho (2013), a atividade experimental, quando orientada por questionamentos e pela mediação docente, ultrapassa o caráter demonstrativo e assume papel formativo, permitindo que o estudante formule hipóteses, confronte ideias e reelabore conceitos.

Além disso, a perspectiva construtivista compreende que o conhecimento científico não é simplesmente transmitido, mas construído pelo sujeito em interação com o meio físico e social (PIAGET, 1975). Dessa forma, práticas investigativas tornam-se fundamentais para que o estudante estabeleça relações entre teoria e prática, desenvolvendo habilidades de observação, argumentação e análise crítica.

Este estudo tem como objetivo relatar e analisar uma experiência pedagógica desenvolvida com uma turma do sexto ano do ensino fundamental da rede estadual, no contexto das atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), buscando compreender as contribuições das aulas práticas para o engajamento dos estudantes e para a consolidação do conceito de pressão atmosférica, bem como refletir sobre a importância da experimentação na formação docente inicial.



## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência com abordagem qualitativa, desenvolvido em uma turma do sexto ano do ensino fundamental da rede estadual, no município de Colorado do Oeste - RO, durante as atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A abordagem qualitativa justifica-se por possibilitar a compreensão aprofundada das interações, percepções e processos de construção conceitual ocorridos durante a intervenção pedagógica (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Inicialmente, realizou-se uma abordagem dialogada sobre a presença do ar no cotidiano e o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca da pressão atmosférica. Esse momento diagnóstico foi fundamental para identificar concepções iniciais e orientar o planejamento das atividades subsequentes. As hipóteses levantadas foram registradas no quadro, valorizando as contribuições dos estudantes e incentivando a participação coletiva.

A partir dessas hipóteses, organizaram-se três atividades experimentais de caráter investigativo, utilizando materiais simples e acessíveis, como garrafa de vidro, ovo cozido, vela, prato com água, copo e cartolina. A escolha por materiais de baixo custo reforça a viabilidade da proposta em contextos escolares com limitações estruturais.

Os estudantes foram divididos em grupos e participaram ativamente da execução dos experimentos: “ovo na garrafa”, elevação da água após o apagamento da vela com o copo e inversão do copo com água vedado por cartolina. Diferentemente de uma demonstração expositiva, os próprios estudantes manipularam os materiais, repetiram procedimentos, observaram atentamente os resultados e registraram suas interpretações iniciais.

Observou-se alto nível de engajamento, evidenciado inclusive pela formação espontânea de filas para a realização das atividades, demonstrando curiosidade e interesse pelo fenômeno investigado. Tal participação ativa favoreceu um ambiente colaborativo e investigativo.

Durante as práticas, as bolsistas atuaram como mediadoras, incentivando questionamentos, solicitando explicações provisórias e conduzindo a reflexão teórica a partir dos fenômenos observados. A mediação buscou provocar conflitos cognitivos, essenciais para a reconstrução conceitual.



A análise ocorreu de forma qualitativa, considerando a participação discente, os registros escritos, as explicações orais apresentadas durante a discussão coletiva e as mudanças observadas nas argumentações dos estudantes ao longo das atividades.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização das atividades experimentais, observou-se elevado nível de interesse e participação ativa dos estudantes, aspecto que contribuiu significativamente para o desenvolvimento da aprendizagem. O envolvimento direto na manipulação dos materiais favoreceu a curiosidade científica e estimulou a formulação de hipóteses.

No experimento do “ovo na garrafa”, as explicações iniciais estiveram associadas à ideia de sucção ou “força interna” do recipiente. Esse tipo de interpretação evidencia concepções alternativas frequentemente descritas na literatura do ensino de Ciências, que aponta a necessidade de problematização dos conhecimentos prévios dos estudantes como ponto de partida para a aprendizagem (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). Após a mediação docente e a problematização do fenômeno, os estudantes passaram a compreender o processo como resultado da diferença de pressão entre o interior e o exterior da garrafa, demonstrando avanço conceitual.

Na atividade da vela no prato com água, a elevação do líquido despertou discussões sobre consumo de oxigênio, variação da temperatura e consequente alteração da pressão interna, permitindo a problematização de ideias simplificadas e ampliando a compreensão sobre a relação entre temperatura e pressão.

Já na inversão do copo vedado por cartolina, evidenciou-se maior consolidação conceitual, pois os estudantes reconheceram que a pressão atmosférica exerce força suficiente para sustentar a água no interior do recipiente, superando a explicação baseada apenas na “força da cartolina”. Esse momento revelou maior segurança nas argumentações e uso mais adequado da linguagem científica.

Os resultados dialogam com a perspectiva construtivista de Piaget (1975), ao evidenciar que o conhecimento se constrói por meio da interação entre sujeito e objeto. Também se articulam com a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel



(2003), uma vez que os novos conceitos foram ancorados nos conhecimentos prévios dos estudantes. Além disso, a mediação docente mostrou-se fundamental no processo de reorganização cognitiva, conforme pressupostos socioculturais de Vygotsky (2007), especialmente no que se refere à zona de desenvolvimento proximal.

Dessa forma, a experimentação investigativa com materiais simples demonstrou-se não apenas estratégia motivadora, mas também instrumento pedagógico eficaz na promoção da aprendizagem conceitual e no desenvolvimento de habilidades científicas.

**Imagem 1:** Explicando a teoria.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

**Imagem 2:** Elevação da água após o apagamento da vela com o copo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.



**Imagem 3:** Inversão do copo com água.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência relatada evidencia que a realização de aulas práticas com materiais de baixo custo constitui estratégia pedagógica viável e eficaz para o ensino de conceitos científicos na rede pública estadual. A participação ativa dos estudantes, aliada à mediação docente intencional, favoreceu a superação de concepções alternativas e a consolidação do conceito de pressão atmosférica de maneira significativa.

Os resultados indicam que a experimentação investigativa contribui não apenas para a compreensão conceitual, mas também para o desenvolvimento de habilidades como observação, argumentação e trabalho colaborativo. Demonstram, ainda, que o protagonismo estudantil fortalece o interesse pela aprendizagem e amplia o envolvimento nas aulas de Ciências.

A experiência também aponta para a relevância da formação inicial docente no contexto do PIBID, ao possibilitar a articulação entre fundamentos teóricos e prática pedagógica em situação real de ensino. Nesse sentido, as práticas investigativas com recursos acessíveis revelam que limitações estruturais não impedem a promoção de um ensino contextualizado, crítico e formativo.

Por fim, sugere-se a ampliação de propostas experimentais investigativas em diferentes conteúdos de Ciências, reforçando a experimentação como componente essencial da educação científica e como estratégia capaz de aproximar o conhecimento escolar da realidade dos estudantes.

## **5 AGRADECIMENTOS**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Agradecemos à escola parceira, à equipe gestora e aos estudantes participantes pela colaboração no desenvolvimento das atividades.

## **REFERÊNCIAS**

- AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: LTC, 1975.
- VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.