

A CIÊNCIA EM AÇÃO: ATIVIDADES PRÁTICAS EXPERIMENTAIS COMO ESTRATÉGIA INVESTIGATIVA PARA A MOTIVAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA E QUÍMICA

Sabrinna Jéssica Pereira de Souza¹, Elis Regina Kirmse²

¹ SEDU/Wallace Castelo Dutra – sabrinna.jsouza@educador.edu.es.gov.br

² SEDU/Wallace Castelo Dutra – elis.kirmse@educador.edu.es.gov.br

INTRODUÇÃO

O ensino de Física na Educação Básica tem sido historicamente caracterizado por práticas pedagógicas centradas na transmissão de conteúdos teóricos e na resolução mecânica de exercícios, o que frequentemente contribui para a desmotivação dos estudantes e para dificuldades no processo de aprendizagem (POZO; CRESPO, 2009). Nesse contexto, o Ensino de Ciências por Investigação (EI) apresenta-se como uma abordagem metodológica que busca superar esse modelo tradicional, ao colocar o estudante no centro do processo de construção do conhecimento científico, favorecendo uma aprendizagem mais significativa (CARVALHO, 2013).

De acordo com a perspectiva investigativa, o ensino deve partir de problemas reais e socialmente relevantes, incentivando os alunos a formular hipóteses, planejar estratégias de investigação, coletar e analisar dados, bem como comunicar os resultados obtidos. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento do pensamento científico, da autonomia intelectual e da capacidade de argumentação, competências fundamentais para a formação integral dos estudantes e alinhadas às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018; SASSERON; CARVALHO, 2011).

Associadas a essa perspectiva, as atividades práticas experimentais assumem papel relevante no ensino de Física, uma vez que possibilitam a aproximação entre os conceitos científicos e os fenômenos observáveis no cotidiano dos estudantes. Quando estruturadas de forma investigativa, tais atividades deixam de ser meramente demonstrativas e passam a constituir instrumentos de problematização, exploração e reflexão, favorecendo a construção ativa do conhecimento científico (CARVALHO, 2013).

Diante desse cenário, este relato de experiência tem como objetivo apresentar e analisar o desenvolvimento de um Projeto de Ensino por Investigação, cujo problema norteador foi: *Como a utilização de atividades práticas (experimentais) pode motivar o ensino de Física por meio da prática investigativa?* O projeto teve como culminância a realização de uma Mostra Científica

Investigativa, na qual os estudantes apresentaram à comunidade escolar os resultados das investigações desenvolvidas ao longo do processo.

METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, desenvolvido durante o período letivo de outubro a novembro de 2025, na escola da rede estadual EEEFM “Wallace Castello Dutra”, localizada em São Mateus - Espírito Santo. O projeto foi aplicado em sete turmas, sendo uma do Ensino Fundamental II e seis do Ensino Médio, envolvendo aproximadamente duzentos e quarenta estudantes, organizados em grupos de trabalho.

Cada turma foi dividida em cinco grupos com uma média de seis a sete estudantes em cada. Foram propostos experimentos a serem pesquisados e desenvolvidos. Algumas turmas se organizaram quanto à escolha dos temas, e outras optaram pelo sorteio dos mesmos, o que resolvemos deixar livre a organização entre eles.

A proposta metodológica fundamentou-se nos princípios do Ensino de Ciências por Investigação, estruturando-se em etapas investigativas sequenciais. Inicialmente, os estudantes foram apresentados a situações-problema relacionadas a fenômenos físicos e químicos do cotidiano, tais como movimento em rampas, transferência de calor, eletricidade em circuitos simples e propriedades dos materiais. A partir dessas situações, e já com o que cada grupo estudaria, cada grupo pegou seu problema investigável e começou a recriar experimentos buscando descobrir os fenômenos científicos a ele relacionado.

Na etapa seguinte, os estudantes realizaram o levantamento de hipóteses, registrando suas previsões e justificativas com base em conhecimentos prévios. Posteriormente, foram orientados a planejar a investigação, definindo materiais, procedimentos experimentais, variáveis envolvidas e formas de registro dos dados. Os professores atuaram como mediadores, auxiliando na organização das ideias, garantindo a viabilidade dos experimentos e zelando pelos cuidados de segurança.

Os testes práticos foram realizados em sala de aula e em espaços alternativos da escola, utilizando materiais de baixo custo, muitos recicláveis e de fácil acesso. Durante a experimentação, os estudantes coletaram dados quantitativos e qualitativos, registrando-os em cadernos de experimentação, na forma de tabelas, esquemas e gráficos. Em seguida, os grupos analisaram os resultados obtidos, comparando-os com as hipóteses iniciais e discutindo possíveis fontes de erro. Ao longo desse processo, os alunos foram incentivados a trabalhar de

forma colaborativa, exercitando o diálogo, a tomada de decisões e o pensamento crítico.

Como culminância do projeto, foi organizada uma Mostra Científica Investigativa, aberta à comunidade escolar. Cada grupo apresentou seu trabalho em estandes, contemplando o problema investigado, as hipóteses, a metodologia, os resultados, as conclusões e as aplicações dos conceitos físicos no cotidiano.

Todos os cuidados éticos foram observados, garantindo a participação igualitária dos estudantes, o respeito às produções dos grupos e o uso pedagógico das informações obtidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da experiência evidenciou que a utilização de atividades práticas experimentais, estruturadas a partir do Ensino por Investigação, contribuiu significativamente para o aumento do engajamento e da motivação dos estudantes nas aulas de Física e Química.

Fato interessante, é que muitos desses estudantes achavam-se incapazes, desmotivados e receosos no início das atividades do projeto. Porém ao final do mesmo, durante os testes experimentais e principalmente na culminância da mostra científica, pode-se observar a autonomia e autoconfiança que ganharam no decorrer do projeto. Constatou-se também um olhar mais aberto dos estudantes pela ciência, de modo que puderam compreender que, além de importante, a ciência pode ser envolvente e fascinante quando temos um olhar curioso e atento às explicações de seus fenômenos.

Observou-se uma ampliação significativa da participação dos estudantes nas discussões, bem como maior engajamento nas atividades em grupo e interesse genuíno em compreender os fenômenos investigados. O trabalho colaborativo mostrou-se fundamental para o fortalecimento do campo socioemocional, promovendo o desenvolvimento da cooperação, da empatia, do senso crítico e da capacidade de pensar coletivamente. Além disso, os alunos demonstraram maior resiliência diante dos desafios inerentes ao processo investigativo e criatividade na proposição de soluções para os problemas apresentados.

Verificou-se também uma evolução consistente na habilidade de formular hipóteses, interpretar dados e estabelecer relações entre os resultados experimentais e os conceitos teóricos estudados, competências essenciais para o desenvolvimento do pensamento científico. Os estudantes passaram a argumentar com maior clareza, utilizando evidências coletadas durante as atividades práticas para sustentar suas conclusões, o que evidencia uma aprendizagem mais

ativa e significativa.

Os resultados obtidos mostram-se em consonância com a literatura referente ao Ensino de Ciências por Investigação, a qual destaca a problematização, a experimentação e a autonomia discente como elementos centrais no processo de construção do conhecimento científico (CARVALHO, 2013; SASSERON; CARVALHO, 2011). Nesse sentido, a proposta desenvolvida contribuiu não apenas para a compreensão dos conteúdos científicos, mas também para a formação de estudantes mais críticos, investigativos e capazes de aplicar o conhecimento científico em diferentes contextos do cotidiano, aspectos fundamentais para a alfabetização científica (CHASSOT, 2003; BRASIL, 2018).

A Mostra Científica Investigativa revelou-se um espaço privilegiado de comunicação científica, no qual os alunos puderam socializar suas aprendizagens, argumentar sobre seus resultados e refletir sobre o processo investigativo vivenciado. Mais do que apresentar experimentos prontos, os estudantes foram capazes de explicar o percurso investigativo realizado, reforçando a compreensão de que o conhecimento científico é construído a partir de questionamentos, testes e análises. Em anexo, pode-se visualizar imagens registradas de alguns dos muitos experimentos construídos ao decorrer das atividades investigativas e apresentados à comunidade escolar durante a mostra científica que deu encerramento ao projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada evidencia que o ensino de Física, quando articulado a atividades práticas experimentais desenvolvidas sob a perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação, torna-se mais significativo e motivador para os estudantes, ao favorecer a participação ativa e a construção do conhecimento a partir da investigação de problemas (CARVALHO, 2013; POZO; CRESPO, 2009). O desenvolvimento do projeto possibilitou a ampliação de competências científicas, comunicativas e colaborativas, além de incentivar uma postura mais ativa, reflexiva e crítica dos estudantes diante dos fenômenos naturais, aspectos centrais da alfabetização científica (SASSERON; CARVALHO, 2011; CHASSOT, 2003).

A realização da Mostra Científica Investigativa consolidou-se como um importante momento de síntese do processo educativo, ao promover a comunicação científica e o compartilhamento dos conhecimentos construídos ao longo das investigações, fortalecendo a cultura científica no ambiente escolar e aproximando o ensino de Física do cotidiano dos alunos (BRASIL, 2018).

Dessa forma, considera-se que propostas pedagógicas fundamentadas no Ensino por Investigação e articuladas a atividades práticas experimentais podem contribuir de maneira significativa para a melhoria do ensino de Ciências na Educação Básica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à diretora escolar **Priscila Faria Moraes** pelo apoio institucional e pela confiança depositada no desenvolvimento deste projeto, garantindo autonomia pedagógica desde a fase de planejamento até a culminância das atividades, bem como pela disponibilização dos recursos necessários para sua execução.

Agradecemos à professora **Samyra Cardozo Santos Perim** pelo suporte, colaboração e auxílio contínuo na organização das ações, desde a elaboração do projeto até a realização da Mostra Científica Investigativa.

Estendemos nossos agradecimentos aos demais professores da unidade escolar, que contribuíram de forma significativa na orientação e organização dos estudantes, tanto nas etapas de pesquisa quanto na construção e execução dos experimentos.

Agradecemos, ainda, aos estudantes da **Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)**, Campus São Mateus, bolsistas do **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**, dos cursos de Física e Química, pela participação ativa e colaboração em todas as etapas do projeto.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.
- POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011.

ANEXOS

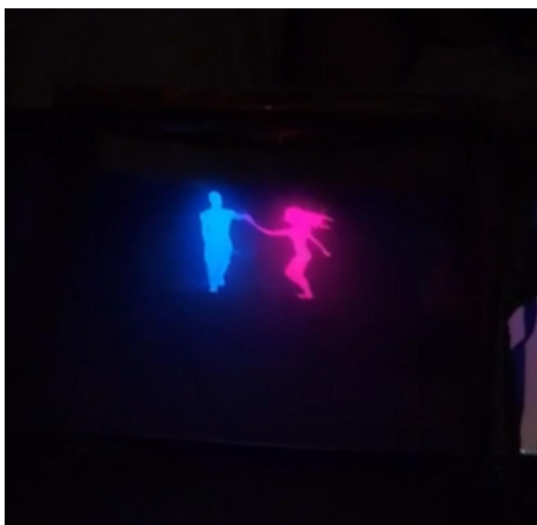


Imagem 1: Holograma 3 D



Imagem 2: Fogo colorido



Imagem 3: Espelho Infinito



Imagem 4: Microscópio a laser Caseiro



Imagem 5: Máquina de Ondas Estacionárias



Imagem 6: Fenômenos e Princípios da Óptica Geométrica



Imagem 7: Canhão de Plasma