UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE – CAA
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE – NFD
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

# O ensino de eletromagnetismo para além da teoria: proposta didática baseada na experimentação

Débora de Oliveira Cavalcante[1]; Amanda Katielly da Silva Moura[2]; Thainnara Lenira da Silva[3]; Ana Carla Alexandre[4]; Dayane Alves da Silva[5]

[1]Graduanda em licenciatura em física - UFPE; [2]Graduanda em licenciatura em física - UFPE; [3]Graduanda em licenciatura em física - UFPE; [4]Graduanda em licenciatura em física - UFPE; [5]Graduanda em licenciatura em física - UFPE.

[1]debora.oliveirac@ufpe.br, [2]amanda.katielly@ufpe.br, [3]thainnara.silva@ufpe.br, [4]anacarla.alexandre@ufpe.br,[5]dayane.alvess@ufpe.br.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta didática voltada para o ensino de eletromagnetismo no Ensino Médio por meio da experimentação, buscando discutir como atividades experimentais podem contribuir para tornar a aprendizagem em Física mais dinâmica, participativa e significativa. A proposta surgiu a partir da percepção de que os conteúdos relacionados ao eletromagnetismo geralmente são ensinados de maneira muito teórica e abstrata, dificultando a compreensão dos estudantes e reduzindo o interesse pela disciplina. Para isso, foi elaborada uma intervenção didática baseada em metodologias participativas, com o objetivo de aproximar teoria e prática e favorecer maior envolvimento dos alunos durante as aulas. As atividades foram organizadas em etapas que envolveram aula dialogada, levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, utilização de recursos audiovisuais, realização de experimentos relacionados ao campo magnético e à indução eletromagnética, além de momentos de discussão coletiva e aplicação de questionário reflexivo. Espera-se que a proposta contribua para facilitar a compreensão dos conceitos

físicos, estimular a curiosidade e incentivar maior participação dos estudantes no processo de aprendizagem. Conclui-se que a experimentação pode favorecer práticas pedagógicas mais acessíveis, contextualizadas e significativas no ensino de Física.

**Palavras-chave:** Ensino de Física; Eletromagnetismo; Experimentação.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta uma proposta didática no ensino de eletromagnetismo por meio da experimentação no Ensino Médio, buscando discutir como a experimentação pode contribuir para tornar a aprendizagem em Física mais dinâmica, participativa e próxima da realidade dos alunos. A proposta surgiu a partir da percepção de que os conteúdos relacionados ao eletromagnetismo geralmente são ensinados de forma muito teórica e abstrata, o que acaba dificultando a compreensão dos alunos e reduzindo o interesse pela disciplina.

Segundo Paulo Freire (1996), a curiosidade é um elemento fundamental no processo de ensino e aprendizagem, pois é ela que impulsiona o estudante a questionar, buscar respostas, construir conhecimentos e participar ativamente da aprendizagem. Dessa forma, o autor defende que práticas pedagógicas mais dinâmicas e investigativas podem favorecer maior envolvimento dos alunos durante as aulas.

No ensino de eletromagnetismo, a utilização de experimentos torna-se ainda mais relevante devido ao caráter abstrato dos conteúdos. Conceitos como campo magnético, corrente elétrica e indução eletromagnética muitas vezes são apresentados apenas de forma matemática, sem que os alunos consigam visualizar os fenômenos envolvidos, dessa forma, a experimentação pode auxiliar na compreensão desses conteúdos, tornando as aulas mais dinâmicas e aproximando os conceitos físicos das experiências vividas pelos estudantes.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta fundamenta-se nos pressupostos de Moraes e Silva Junior (2015), que discutem a experimentação como uma ferramenta importante para favorecer a aprendizagem significativa no ensino de Física. Segundo os autores, o uso de atividades experimentais pode estimular a participação dos estudantes, despertar a curiosidade e aproximar os conteúdos científicos da realidade dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e menos mecânico. Além disso, os autores defendem que a experimentação deve possuir um caráter investigativo, permitindo que os estudantes participem ativamente da construção do conhecimento.

Segundo (MOREIRA, 2011, p. 21), "a aprendizagem mecânica é a conhecida decoreba, tão utilizada pelos alunos e tão incentivada na escola". Além disso, considera-se que a utilização da experimentação no ensino de Física pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa, ao aproximar teoria e prática e favorecer a compreensão dos conceitos trabalhados em sala de aula.

No ensino de eletromagnetismo, a utilização de experimentos torna-se ainda mais relevante devido ao caráter abstrato dos conteúdos. Conceitos como campo magnético, corrente elétrica e indução eletromagnética muitas vezes são apresentados apenas de forma matemática, sem que os alunos consigam visualizar os fenômenos envolvidos. Dessa forma, a experimentação pode auxiliar na compreensão desses conteúdos, tornando as aulas mais dinâmicas e aproximando os conceitos físicos das experiências vividas pelos estudantes.

## 3. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA DIDÁTICA

A proposta de intervenção didática foi elaborada para estudantes do Ensino Médio, com foco no ensino de eletromagnetismo por meio de atividades experimentais e investigativas, buscando tornar os conteúdos mais compreensíveis, dinâmicos e próximos da realidade dos alunos.

### 3.1 Introdução ao conteúdo e levantamento dos conhecimentos prévios

Inicialmente, pretende-se realizar uma aula dialogada com o objetivo de introduzir os conceitos básicos de eletromagnetismo a partir de situações presentes no cotidiano dos estudantes, como o funcionamento de ventiladores, carregadores, caixas de som, motores elétricos e outros aparelhos eletrônicos. Nesse primeiro momento, os alunos serão incentivados a compartilhar conhecimentos prévios, experiências e dúvidas relacionadas ao tema, permitindo identificar suas concepções iniciais sobre eletricidade e magnetismo.

Além disso, serão utilizados recursos audiovisuais, imagens e vídeos curtos para contextualizar os conteúdos e despertar maior interesse e curiosidade dos estudantes sobre o assunto trabalhado.

### 3.2 Desenvolvimento das atividades experimentais

Na segunda etapa da intervenção, serão desenvolvidas atividades experimentais voltadas para a observação e compreensão de fenômenos relacionados ao campo magnético e à indução eletromagnética. Os estudantes participarão da manipulação de materiais simples e de baixo custo, como ímãs, fios de cobre, pilhas, bobinas e motores simples, realizando experimentos que permitam visualizar na prática os fenômenos estudados teoricamente.

Durante as atividades, os alunos serão incentivados a observar os resultados obtidos, levantar hipóteses, discutir suas percepções e relacionar os experimentos com os conceitos físicos abordados em sala de aula. Essa etapa busca aproximar teoria e prática, tornando o aprendizado mais significativo e participativo.

### 3.3 Observação dos resultados

Posteriormente, pretende-se observar os resultados dos experimentos em grupo, nas quais os estudantes deverão analisar os fenômenos acontecidos e buscar possíveis explicações a partir dessas atividades experimentais realizadas anteriormente.

Nesse momento, os alunos serão estimulados a discutir entre si, argumentar, compartilhar ideias e construir coletivamente interpretações sobre os fenômenos observados. A proposta dessa etapa é incentivar uma postura mais ativa dos estudantes durante o processo de aprendizagem, favorecendo maior interação e participação em sala de aula.

### 3.4 Discussão final e avaliação da intervenção

Ao final da intervenção didática, será realizado um momento de discussão coletiva para que os estudantes possam compartilhar suas experiências, dificuldades, percepções e aprendizagens construídas ao longo das atividades desenvolvidas.

Além disso, será aplicado um questionário reflexivo contendo perguntas abertas relacionadas aos conteúdos trabalhados e à utilização da experimentação nas aulas de Física, buscando analisar as percepções dos estudantes sobre a proposta desenvolvida e compreender de que maneira as atividades contribuíram para a aprendizagem dos conceitos de eletromagnetismo.

### 3.5 Recursos utilizados

Os recursos utilizados durante a intervenção incluem materiais experimentais de baixo custo, como fios de cobre, ímãs, pilhas, motores simples, bobinas, multímetros e fitas isolantes, além de recursos audiovisuais, slides, vídeos e imagens que auxiliem na contextualização dos conteúdos abordados.

A proposta busca demonstrar que é possível desenvolver atividades experimentais no ensino de Física mesmo em contextos com pouca infraestrutura laboratorial, utilizando materiais acessíveis e estratégias mais participativas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que a utilização da experimentação no ensino de eletromagnetismo contribua para tornar as aulas mais dinâmicas, interessantes e participativas, despertando maior interesse dos estudantes pela Física. Além disso, acredita-se que a aproximação entre teoria e prática possa de certa forma facilitar a compreensão dos conceitos trabalhados, visto que é um conteúdo que pode ser demonstrado experimentalmente com materiais de baixo custo, e assim busca-se reduzir as dificuldades relacionadas à abstração presente nesse conteúdo. A proposta também busca incentivar a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, permitindo que eles observem fenômenos físicos, levantem hipóteses e construam explicações a partir das atividades desenvolvidas, se tornando assim protagonistas do seu próprio aprendizado e com a capacidade de interligar os assuntos ao seu cotidiano.

Diversos estudos sobre ensino de Física apontam que metodologias experimentais favorecem uma aprendizagem mais significativa, especialmente em conteúdos considerados complexos pelos estudantes. Nesse sentido, a proposta busca caminhar junto com as discussões atuais da área de Ensino de Física, que defendem práticas pedagógicas mais ativas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou discutir as contribuições da experimentação para o ensino de eletromagnetismo no Ensino Médio por meio da elaboração de uma proposta de intervenção didática. A partir das discussões apresentadas, compreende-se que a utilização de atividades experimentais pode contribuir para tornar o ensino de Física

mais significativo, dinâmico e participativo, favorecendo a aproximação entre teoria e prática.

Além disso, a proposta evidencia a importância de metodologias que valorizem a participação dos estudantes e estimulem a construção do conhecimento de forma mais investigativa e contextualizada. Por fim, espera-se que este trabalho possa contribuir para reflexões sobre o ensino de eletromagnetismo e incentivar práticas pedagógicas mais acessíveis, dinâmicas e próximas da realidade dos estudantes.

## 6. REFERÊNCIAS

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

MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MORAES, José Uibson Pereira; SILVA JUNIOR, Romualdo S. **Experimentos didáticos no Ensino de Física com foco na Aprendizagem Significativa**. *Latin-American Journal of Physics Education*, v. 9, n. 2, p. 2504-1 – 2504-5, 2015.