



Metodologias ativas no ensino de física: experimentação e *storytelling* como ferramentas de aprendizagem

Áreas: Exatas

Gislayne de Souza de Lima¹, Mislayne Oliveira da Veiga², Luciano Gonçalves Costa³, Lilian Felipe da Silva Tupan⁴

¹Discente do curso de física EAD, contato: gislaynelimasouza@gmail.com

²Docente da rede pública estadual, contato: mis.fisica@gmail.com

³Docente do departamento de Física – DFI/UEM, contato: lfstupan2@uem.br

⁴Docente do departamento de Física – DFI/UEM, contato: luciano@dfi.uem.br

Resumo. *O presente trabalho discute a aplicação de metodologias ativas no ensino de Física, com foco na experimentação e no storytelling. Foram desenvolvidas duas atividades práticas para uma turma do 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública de Maringá. A primeira atividade abordou a blindagem eletrostática de forma experimental, enquanto a segunda utilizou storytelling para trabalhar o conteúdo de ondulatória. Os resultados indicam que essas metodologias engajam os alunos, facilitando a compreensão de conceitos físicos de maneira mais concreta e participativa.*

Palavras-chave: *Metodologia ativa. Ensino Médio. Ondulatória.*

1. Introdução

Nos últimos anos, o uso de metodologias ativas tem ganhado destaque devido sua capacidade de engajar os alunos no processo de aprendizado, promovendo uma participação mais efetiva e significativa, colaborando para a construção de cidadãos críticos, expressivos que buscam e são responsáveis por seu processo de crescimento. Segundo Moran (2018), as metodologias ativas colocam o aluno como protagonista de seu próprio processo de aprendizagem, deixando estes de ser meros receptores passivo de informação.

No campo da Física, a adoção dessas metodologias é especialmente relevante, pois a disciplina exige não apenas a compreensão de conceitos teóricos, mas também a habilidade de os aplicar em situações reais, contudo muitas práticas e metodologias existentes tem difícil aplicação devido a complexidade da disciplina. Além disso muitos professores não receberam em sua formação as ferramentas necessárias para aplicar tais metodologias, ou ainda não dispões de recursos em seu dia a dia para aplicar tais metodologias em suas aulas. Assim a busca por aprimoramento e adaptação das aulas de física promovendo a migração parcial ou até mesmo total do ensino tradicional para um ensino com enfoque ativo é crucial.

Entre as metodologias ativas mais comumente utilizadas, destacam-se o *Problem-Based*



Learning (PBL), a sala de aula invertida, a gamificação e o *storytelling*. Cada uma dessas abordagens permite que os alunos se envolvam de forma mais profunda com os conteúdos, tornando o aprendizado mais dinâmico e colaborativo. Além disso ferramentas já conhecidas como por exemplo a experimentação podem ser facilmente adaptadas e aplicadas de forma mais ativa.

A experimentação é uma ferramenta essencial no ensino de Física, pois permite aos alunos observarem na prática os fenômenos que muitas vezes são abstratos e difíceis de compreender apenas por meio de aulas expositivas. Segundo Araújo e Mazzo (2020), "a experimentação facilita a concretização de conceitos abstratos e desperta a curiosidade do aluno, ao envolvê-lo em processos de investigação e descoberta". A implementação de atividades experimentais sob a perspectiva de metodologias ativas, promove a consolidação do conhecimento de forma mais efetiva. Essa abordagem, além de tornar o aprendizado mais concreto, incentiva o trabalho em equipe e a resolução colaborativa de problemas.

O *storytelling* é outra metodologia ativa que pode ser muito eficaz no ensino de Física. Ao contar histórias que contextualizam os fenômenos físicos no cotidiano dos alunos ou na história da ciência, o professor pode tornar o aprendizado mais significativo e envolvente. "O uso de narrativas permite que os estudantes relacionem o conteúdo com suas próprias experiências, criando conexões emocionais que facilitam a retenção de conceitos" (Santos & Oliveira, 2019).

Através do *storytelling*, os alunos não apenas compreendem o conteúdo, mas também desenvolvem um senso histórico e cultural da ciência, além de perceberem como as descobertas científicas influenciam o mundo em que vivemos.

Baseados nessas duas metodologias (experimentação e *storytelling*), o presente projeto visou contribuir para a aplicação dessas metodologias em aulas do ensino médio da rede estadual de Maringá.

2. Caracterização e plano de ação

Após estabelecida a parceria com a docente regente, foram verificadas as condições da escola em questão, com o objetivo de compreender sua realidade. Observou-se que a escola não dispõe de laboratório de Física, o que torna as aulas excessivamente teóricas e abstratas. Diante dessa limitação, em colaboração com a docente regente, foram propostas duas atividades para a turma do terceiro ano do Ensino Médio (itinerário de exatas), composta por 40 alunos, a fim de tornar o aprendizado mais concreto e dinâmico. As atividades foram planejadas em parceria e com o direcionamento a título de conteúdo da docente regente, que posteriormente foi responsável por sua aplicação.

Como também não se dispunha de recursos financeiros, as atividades foram planejadas utilizando materiais de baixo custo ou sem custo, garantindo assim a viabilidade da implementação sem comprometer a qualidade do aprendizado.

2.1. Atividade 1- Blindagem eletrostática



O objetivo da atividade foi demonstrar, de forma acessível, como a blindagem eletrostática funciona no dia a dia, estimulando a curiosidade e o raciocínio dos alunos.

A atividade começou com apresentação de um vídeo mostrando o experimento da Gaiola de Faraday, após uma breve discussão do mesmo foi imposta uma situação em que os alunos foram divididos em pares e receberam a orientação de realizar uma chamada telefônica uns para os outros, utilizando seus próprios celulares. Todos conseguiram completar a ligação normalmente, comprovando o bom funcionamento dos aparelhos em um ambiente aberto. Na segunda parte da experiência, a professora entregou pedaços de papel alumínio para os alunos e pediu que envolvessem os celulares com esse material, simulando uma "blindagem". Feito isso, os alunos tentaram novamente realizar chamadas entre si. Para surpresa de muitos, as ligações não foram completadas, o que gerou grande curiosidade e interesse em entender o motivo por trás desse fenômeno.

Nesse momento, a docente aproveitou para instigar os alunos, perguntando por que o sinal dos celulares foi bloqueado após a cobertura com papel alumínio. A discussão foi guiada para a introdução do conceito de blindagem eletrostática, que ocorre quando um material condutor, como o alumínio, forma uma barreira que impede a penetração de campos elétricos no interior de um objeto. Assim, a blindagem interrompe a comunicação eletromagnética entre o celular e as torres de sinal, bloqueando a transmissão de chamadas e dados.

Os alunos foram incentivados a refletir sobre aplicações reais desse conceito, como na construção de cabos elétricos blindados e na proteção de equipamentos eletrônicos sensíveis a interferências externas.

Durante a discussão, ficou claro que a experiência não só demonstrou a teoria por trás da blindagem eletrostática, mas também proporcionou uma forma prática e envolvente de aprender, conectando o conceito físico com situações cotidianas, como o uso de celulares.

A experiência foi muito bem recebida pela turma, que se mostrou mais atenta e interessada após a atividade. A professora concluiu ressaltando a importância da experimentação prática para a compreensão de fenômenos abstratos da Física, destacando como essa abordagem ativa e investigativa contribui para um aprendizado mais profundo e significativo.

2.2. Relato de Experiência: Utilizando Storytelling para o Ensino de Ondulatória

No trimestre seguinte foi aplicada para mesma turma uma atividade com a metodologia de *storytelling* para trabalhar o conteúdo de ondulatória. A professora iniciou a atividade criando dois cenários fictícios, com o auxílio de uma Inteligência Artificial (IA), para construir histórias que fossem interativas e relacionadas ao tema da ondulatória. Cada história foi cuidadosamente elaborada para ilustrar situações que abordavam diferentes aspectos do conteúdo. Os alunos foram divididos em grupos e cada grupo recebeu uma história específica, que abrangia uma parte do conteúdo de

ondulatória. O material fornecido para leitura permitia que os estudantes se familiarizassem com os personagens e o enredo, de modo a compreenderem os conceitos científicos presentes de forma implícita na narrativa. Após a leitura, os grupos tiveram um tempo reservado para discutir entre si o conteúdo da história e identificar os fenômenos ondulatórios descritos.

Na sequência, cada grupo teve a oportunidade de expor, com suas próprias palavras, a história que havia lido, recontando-a sob sua perspectiva. Esse momento de troca foi essencial para que a professora pudesse guiar a turma na identificação dos conceitos físicos presentes em cada narrativa. Durante a exposição, a professora auxiliou os alunos a conectar as situações fictícias com os conceitos científicos, construindo, de forma conjunta, o entendimento do conteúdo.

Ao final da atividade, foi aplicado um questionário para avaliar não apenas o conhecimento adquirido sobre ondulatória, mas também as experiências vivenciadas pelos alunos com relação ao *storytelling* e à dinâmica da atividade em grupo. De maneira geral, os estudantes aprovaram majoritariamente a experiência, relatando que a abordagem criativa facilitou a compreensão dos conceitos e tornou a aula mais envolvente e participativa.

Essa atividade demonstrou como o uso de *storytelling* assim como da experimentação pode ser uma ferramenta eficaz no ensino de Física, promovendo um aprendizado mais significativo, ao mesmo tempo em que estimula o pensamento crítico e a colaboração entre os alunos.

4- Conclusões

Tanto a abordagem prática quanto a interação com histórias permitiram que os alunos se apropriassem dos conhecimentos de forma ativa, o que foi refletido em seus relatos positivos após as atividades. A ajuda proporcionada pelo projeto foi de extrema importância para a professora e seus alunos, pois possibilitou o desenvolvimento de aulas mais interativas e significativas, mesmo diante de recursos limitados. A introdução dessas metodologias ativas favoreceu não só o entendimento dos conceitos científicos, mas também o engajamento e a motivação dos estudantes, criando um ambiente de aprendizado colaborativo e instigante. Ao final, tanto a professora quanto os alunos saíram enriquecidos da experiência, com o conhecimento sendo construído de forma mais concreta e estimulante.

3. Referências

ARAÚJO, J.; MAZZO, R. A Importância da Experimentação no Ensino de Física. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**. 2020.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

Universidade Estadual de Maringá

E A E G

6º ENCONTRO ANUAL DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
CULTURAS, DIVERSIDADES, SABERES E
SUSTENTABILIDADES NO ENSINO DE GRADUAÇÃO

08 e 09
OUTUBRO
2024



SANTOS, A.; OLIVEIRA, M. O Uso de *Storytelling* no Ensino de Ciências. *Revista de Educação em Ciências e Tecnologia*. 2019.