

CONTRIBUINDO PARA UMA APRENDIZAGEM MAIS SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE FÍSICA

Everson da Silva Braga Filho¹
Jeovana Teixeira de Rezende²
Maria Cecília Barbosa Pereira³
Clebes Andre da Silva⁴

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências nas escolas estão se tornando obsoletos por não conseguirem envolver seus alunos, centrando sua metodologia de ensino em apenas aulas teóricas como meio de aprendizagem e provas/exercícios para validação dessa aprendizagem. Moran (2015, p.15) afirma que “A educação formal está num impasse diante de tantas mudanças na sociedade”, essa afirmação é bastante pertinente, pois a sociedade contemporânea está inserida em um meio tecnológico tão avançado que não é possível mais ser deixado de lado e sim sendo necessário usá-lo a favor da educação. Para trabalhar de forma efetiva, é preciso buscar novas metodologias mais ativas que permitam essa integração da tecnologia na aprendizagem.

Essa nova perspectiva não segue a linha dominante, que ainda é a tradicionalista na qual o aluno é ouvinte e o professor o transmissor de conhecimento como Savianni (1991) afirma. Moran e Bacich (2017, p.37) apontam que “[...] a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda”, ou seja, mesmo que a aprendizagem por transmissão seja válida e importante, ainda é necessário uma nova que busque complementar ou até mesmo melhorar a forma de aprendizagem.

As metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor. (BACICH; MORAN, 2017, p. 41)

Entretanto, ainda existe certa resistência com relação ao uso de novas metodologias ativas no ambiente escolar, pois a aprendizagem atualmente, seja pública ou particular, está voltada para a obtenção de notas suficientes para se conseguir bolsas de estudos pela prova do Enem e vestibulares. O que faz com que tenham relutância em novas abordagens, visto que essas novas abordagens buscam estimular o questionamento e a experimentação, tendo mais importância para uma compreensão mais aprofundada do conhecimento.

¹ Graduando do Curso de Física da Universidade Católica – PUC GO, everson.braga.filho@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Matemática da Universidade Católica – PUC GO, jeo.barbarie@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Física da Universidade Católica – PUC GO, barbosappereira@gmail.com;

⁴ Professor Orientador: Mestre – IFG, Colégio Estadual José Lobo clebes.silva@educ.go.gov.br.

UMA METODOLOGIA MAIS SIGNIFICATIVA

Com isso, as metodologias ativas ganham destaque por conseguir fazer isso de forma inovadora por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning* (PBL)), em específico a metodologia significativa proposta por David Ausubel que será usada como base neste projeto. Ausubel (1963, p. 58) acreditava que para adquirir e armazenar mais conhecimentos/informações era necessário que os alunos possuam algum conhecimento prévio, pois assim ele conseguirá assimilar de forma eficiente novos conhecimentos, para que finalmente, consiga sobrepor esses conhecimentos prévios. Assim,

Essa aprendizagem se caracteriza pela interação entre os novos conhecimentos e aqueles especificamente relevantes já existentes na estrutura cognitiva do sujeito que aprende, os quais constituem[...] (MOREIRA, 2003, p. 2)

Uma das alternativas possíveis para se conseguir pôr em prática essa inovação é a aprendizagem por meio de projetos, como podemos ver com a afirmação de Moran e Bacich (2017, p.47), “[...] é o caminho que comprovadamente traz melhores e mais profundos resultados em menor tempo na educação formal.”, uma vez que nela é possível envolver os alunos com desafios, investigações e sendo possível trabalhar de forma também compartilhada. Além de ter uma variabilidade de benefícios são muitas que aparecem ao promover uma aprendizagem por projetos.

DAS TELAS CINEMATOGRAFICAS PARA A REALIDADE

As indústrias cinematográficas se mostram uma grande aliada para a ciência, pois em muitos filmes são usados conceitos científicos reais, seja para explicar algo ou para imaginar um universo utópico e futurístico. Aqui a imaginação brinca com realidade, explorando o que nem ainda é possível. No caso dos hologramas, todo esse engajamento manifestou a possibilidade de uma das ideias que mais se popularizou, sendo a comunicação por meio dos hologramas, que em filmes utópicos futurísticos é mostrado. Na saga *Star Wars*, ao qual logo no primeiro filme lançado *Episode IV: A New Hope* (1977), a princesa Leia Organa deixava uma importante mensagem em um droide astromecânico e esta mesma mensagem foi transmitida na forma de holograma.



Figura 1 – Cena do filme *Star Wars - Episode IV: A New Hope*.

Fonte: EM.

A TRILHA DE DESENVOLVIMENTO DA PIRÂMIDE “HOLOGRÁFICA”

Será aplicado o projeto de construção da Pirâmide “Holográfica” no Colégio Estadual José Lobo com as turmas de 2º série e 3º série do ensino médio no modelo de ensino híbrido, com auxílio do professor supervisor Clebes Andre, durante o decorrer do semestre 2021/2. Tendo como principal objetivo analisar a participação e interação dos alunos quanto a construção do experimento, para uma melhor percepção quanto a recepção que os alunos possam ter nessa metodologia. Além de:

- Promover a relação e formulação de hipóteses sobre a formação das imagens nas pirâmides “holográficas”;
- Exemplificar e diferenciar os hologramas de projeções bidimensionais;
- Discutir os conceitos da óptica geométrica e seus princípios;
- Discutir a importância dos hologramas na sociedade.

Materiais Utilizados:

- | | |
|--|--------------|
| a) Folha de acetato ou papel de transparência; | e) Marcador; |
| b) 1 Folha branca ou milimetrada; | f) Tesoura; |
| c) Fita adesiva transparente; | g) Régua; |
| d) Smartphone; | h) Lápis. |

Procedimento Experimental

O passos a serem seguidos na construção da Pirâmide “Holográfica”:

- Reunir todos os materiais necessários;
- Fazer o desenho do trapézio na folha em branco ou no papel milimetrado, usando uma régua faça a base maior com 8 cm, no centro marque uma altura de 6 cm e para base menor faça com 1,6 cm, seguindo as medidas postas conforme ilustrado na Figura 2;

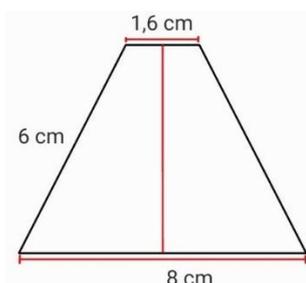


Figura 2 – Trapézio e suas medidas.

Fonte: Autoria própria.

- Recortar usando a tesoura o molde do trapézio. Com o molde do trapézio e ajuda do marcador, faça 4 marcações na folha de acetato como ilustrado na Figura 3;

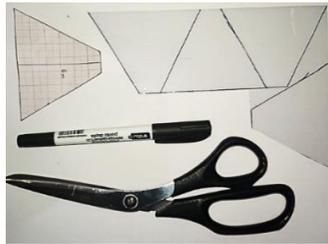


Figura 2 – As 4 marcações feitas no acetato.
Fonte: Autoria própria.

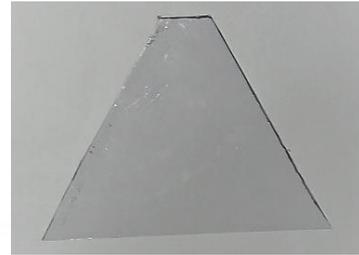


Figura 4 – Molde cortado.
Fonte: Autoria própria.

- d) Feita as 4 marcações, recortar os 4 trapézios com formatos iguais como ilustrado na Figura 4;
- e) Usando a fita adesiva transparente, recorte 4 pequenos pedaços de fita e junte as laterais do trapézio (Figura 5) até que forme um modelo sólido (Figura 6);

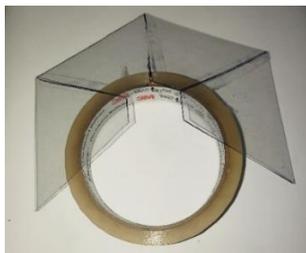


Figura 5 – Laterais unidades do trapézio.
Fonte: Autoria própria.

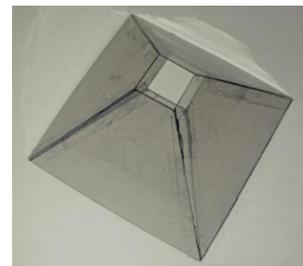


Figura 6 – Modelo sólido.
Fonte: Autoria própria.

- f) Com o experimento pronto, deve-se aumentar o brilho da tela do *smartphone* para o máximo e acessar o vídeo ““Holograma" Compilado de vídeos” (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Tz1ZfVqZeE>). Assim que o vídeo carregar, coloque-o em modo tela cheia;
- g) Ponha o *smartphone* em uma superfície plana e lisa, posicione a base menor do trapézio no centro da tela onde está a marcação com X no vídeo. O experimento ficará conforme ilustra a Figura 7;
- h) Para saber se houve a obtenção dos resultados esperados, será feito um formulário através do *Google Forms* para os alunos.



Figura 7 – Compilação de imagens do resultado do experimento.
Fonte: Autoria própria.

O experimento foi realizado com as turmas de 2^o série e 3^o série do ensino médio no modelo de ensino híbrido. Ambas as turmas tiveram duas aulas híbridas consecutivas, inicialmente foi realizada a explicação dos conteúdos a serem trabalhados no experimento, em seguida a explicação da construção do experimento seguindo o roteiro do plano de aula.



Figura 8 – Compilado de imagens da construção do experimento.

Fonte: Autoria própria.

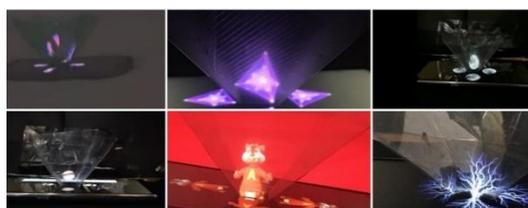


Figura 9 – Compilado de imagens dos resultados dos experimentos dos alunos.

Fonte: Autoria própria.

RESULTADO OBTIDOS

Ao final das aulas foi disponibilizado um questionário (<https://forms.gle/KVXtthuJ39KeAiKA>) composto de perguntas sobre a opinião dos alunos a respeito da aula experimental e parte do conteúdo ensinado. O objetivo principal da pesquisa foi analisar como seria a participação e interação dos alunos quanto a construção do experimento, para que assim seja possível interpretar com uma melhor percepção quanto a recepção que os alunos podem ter nessa implementação de metodologia, ou seja, o foco não é conteúdo em si e sim na metodologia a ser trabalhada.

Analisando as respostas no questionário, as palavras “divertida” e “interessante” apareceram com bastante frequência. Assim é possível afirmar que os alunos gostaram e estavam bastante receptivos, pois como dito anteriormente, conseguir a atenção e participação dos alunos nas aulas pode ser uma tarefa árdua e muitas vezes pode ocasionar um bloqueio quanto ao desenvolver nas aulas.

Além disso, os dados obtidos com a experimentação permitiram destacar a importância dessas atividades nas aulas de Física, pois observou-se um aumento considerável no interesse deles pelo assunto. Sendo que é um dos problemas frequentemente enfrentados nas aulas de ciências. Todavia, acreditamos que este artigo atingiu seu objetivo principal ao evidenciar o potencial metodológico do uso de experimentos que envolvam elementos tecnológicos para o ensino de física, além de destacar os elementos físicos e conceituais presentes além das salas de aula.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho surgiu vindo da necessidade, observada nas salas de aula, de buscar fazer uma mudança significativa no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Física. Sendo assim, constatamos que o uso de experimentos nas aulas é uma ferramenta com potencial significativo, mais sem descartar a forma tradicional de ensino, ou seja, ainda com explicações teóricas e resoluções de exercícios, pois esse método de ensino ainda é fundamental para a construção do conhecimento. Portanto deve se ter mais desenvolvimento de pesquisas nessa área, pois a potencialidade dos experimentos é vista como uma aliada em potencial, ou seja, uma junção da teoria com a prática no intuito de complementar e estender ainda mais a possibilidade de aprender e ensinar, podendo destacar a sua importância como uma ferramenta de ensino alternativa e acessível que contribui consideravelmente.

Palavras-chave: Aprendizagem; Metodologia; Ensino; Tecnologias; Experimento.

REFERÊNCIAS

ALTMAN, C. Tecnologia holograma sai das telas da saga de Star Wars e surge no mundo de hoje. **EM.** Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2019/12/12/interna_tecnologia,1107673/tecnologia-do-holograma-sai-das-telas-da-saga-de-star-wars-e-surge-no.shtml>. Acesso em: 25 jul. 2021.

ANDRADE, Giovani Luz; PESSOA, Jean Barbosa; SILVA, Ferdinand Martins da; BELINATO, Walmir. **O Uso De Experimentos De Baixo Custo No Ensino De Física Do Ensino Médio.** Seminário Gepráxis, Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 7, n. 7, p. 5643-5653, maio, 2019.

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning.** New York: Grune and Stratton, 1963.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018 e-PUB.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia.** 25 ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.

THENÓRIO, Iberê. **Faça um holograma para celular (muito fácil!).** YouTube, 10 ago. 2015 (4 min 55s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ejiDPkVXbqs>>. Acesso em: 20 jul. 2021