

A EXPERIMENTAÇÃO EM FÍSICA POR MEIO DE VÍDEOS CURTOS

MOURA, Daniel de Andrade
OLIVEIRA, Lucas Neiva de Sousa

RESUMO

O modelo tradicional de Ensino, presente nos Ensinos Fundamental e Médio, trata o estudante apenas como um ouvinte, resultando em uma memorização passageira e pouco aprendizado real. Por isso, na área da Física, o uso de atividades experimentais é uma das ferramentas que podem ser utilizadas, visando despertar a curiosidade e participação ativa dos estudantes. Foi pensando nisso que o autor deste trabalho iniciou o desenvolvimento de vídeos didáticos envolvendo experiências. Desta forma, este resumo expandido tem como objetivo apresentar um relato de experiências na produção de vídeos, buscando auxiliar outras pessoas que gostariam de realizar um trabalho semelhante.

Palavras-chave: Ensino de Física; experimentos em sala de aula; audiovisual.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o modelo de ensino tradicional, ainda amplamente utilizado nos Ensinos Fundamental e Médio, trata o conhecimento como um conjunto de diversas informações que devem simplesmente ser transmitidas para o educando que, neste caso, exerce apenas o papel de ouvinte (ABREU, 2009). Dessa forma, as informações que os professores tentam transmitir, na maioria das vezes, não são realmente significativas para os estudantes e, normalmente, são esquecidas em um curto período de tempo. (BATISTA; FUSINATO; BLINI, 2009). Este fenômeno educacional está presente nas mais diversas áreas de conhecimento, incluindo as ciências naturais, como a Física.

Assim, há casos em que aulas teóricas desta ciência não são bem ministradas, sendo ineficientes e desmotivadoras para o aprendizado dos estudantes, causando o desestímulo aos estudos (MORAES; SILVA JUNIOR, 2015). Desta forma, torna-se necessário o uso de ferramentas e dispositivos diferentes para que o estudante possa, de fato, se interessar pelo assunto e sentir vontade de aprender. Portanto, é interessante utilizar atividades experimentais, visto que o estímulo à participação ativa dos discentes desperta a curiosidade e o interesse, além de propiciar um ambiente motivador, agradável e rico em situações desafiadoras que, se bem empregadas, aumentam a probabilidade da elaboração de novos conhecimentos. (ARAÚJO; ABIB, 2003)

Foi pensando nisso que o autor deste trabalho decidiu iniciar a produção de vídeos relacionados à experimentação em Física, visando influenciar tanto docentes, quanto estudantes a realizar experimentos para estudar os fenômenos desta área.

OBJETIVOS

O objetivo deste artigo é apresentar um relato de experiência a respeito da produção de vídeos didáticos relacionados à experimentação em Física, visando auxiliar pessoas interessadas a produzir o mesmo tipo de material audiovisual.

METODOLOGIA

O trabalho aqui apresentado surgiu como fruto da atuação do autor como Monitor de Laboratórios de Física no Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Ao exercer esta função, uma das atividades planejadas foi a produção de vídeos envolvendo experimentações na área da Física.

Para tanto, foram utilizados como referência inicial os vídeos do professor doutor Cláudio Furukawa, que possui um trabalho semelhante a este disponível no Youtube. Além disso, como um estudante do curso de Licenciatura em Física do IFSP, o autor pôde também utilizar como base as experiências feitas em sala de aula.

Fontes adicionais de pesquisa foram utilizadas para aprender a construir os experimentos feitos em vídeo, sendo estas principalmente os livros “Demonstrações Em Ciências” (SAAD, 2005), “Física Mais Que Divertida” (VALADARES, 2012) e “Experiências de Ciências” (GASPAR, 2015), além dos roteiros de atividades experimentais utilizados por docentes do Instituto com turmas anteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabendo da importância da experimentação para todas as áreas da Física, foram produzidos, entres os dias 01/05/2024 e 06/08/2024, 28 vídeos envolvendo diferentes temas, como Mecânica Clássica, Óptica, Mecânica dos Fluídos, Termodinâmica, entre outros. Entretanto, apesar da variedade de tipos de experimentos, todos seguem o mesmo padrão:

É importante elucidar qual será o tema do vídeo e, portanto, um título que esclareça qual experiência será feita sempre aparece ao início, junto dos logos do Instituto Federal e do curso de Licenciatura em Física. A seguir, são citados os materiais que serão utilizados, o que é feito buscando facilitar para que o espectador se organize ao realizar a experiência. Após isso, um passo a passo da construção do experimento em questão é apresentado, mostrando e explicando tudo o que deve ser feito, visando facilitar o máximo possível para que o espectador possa replicar o experimento. Depois disso, é apresentado, de diferentes formas, o fenômeno que se buscava explorar. Por fim, são dados os devidos créditos aos envolvidos na produção.

Em suma, todos os vídeos são feitos seguindo o seguinte roteiro:

- Título e logos;
- Materiais;
- Montagem;
- Execução da experiência;
- Créditos.

No entanto, diferente do que é comum encontrar em outros vídeos relativos à experimentação disponíveis nas redes sociais, as produções audiovisuais dos autores não incluem uma discussão aprofundada a respeito de como tudo aquilo funciona. Além disso, eles são curtos, tendo em média um minuto e meio, o que aumenta a chance de o espectador assisti-lo por completo (SOUZA *et al*), visto que, atualmente, muitas pessoas têm dificuldade de manter a atenção por longos períodos de tempo. Estas decisões foram feitas com o seguinte propósito didático: apesar de, como mencionado anteriormente, a experimentação ser de extrema importância para a compreensão das teorias da Física, os vídeos não têm o objetivo de fazer este tipo de explicação. Ao contrário, espera-se que aqueles que assistam, ou até mesmo realizem a experiência, sintam curiosidade a respeito

do fenômeno que acabaram de ver e se interessassem em procurar uma explicação, incentivando a busca pelo conhecimento científico.

Além disso, cada docente pode apresentar os vídeos para os seus estudantes, com variadas propostas. É possível que, após a explicação teórica, o educador ou educadora decida pedir que os estudantes realizem um experimento pertinente ao assunto. Neste caso, é interessante que haja uma demonstração visual de como a atividade deve ser feita. Há também casos em que não é possível fazer a construção dos experimentos em sala de aula, o que foi evidenciado na época da pandemia, com o ensino remoto. Ademais, um problema frequente é a falta de laboratórios e materiais nas escolas públicas. Assim, em casos como estes, o professor ou professora poderia utilizar um vídeo para que os estudantes possam compreender melhor a experiência, talvez até mesmo incentivar uma discussão acerca de como o fenômeno em questão ocorre. Existem também ferramentas digitais capazes de analisar o experimento através de uma gravação, o que também pode ser aplicado em sala de aula, para aprofundar o entendimento a respeito da experiência.

Quanto à produção dos vídeos propriamente dita, os autores tiveram a ajuda de um terceiro para realizar os experimentos, o que foi importante nos casos em que se queria realizar alguma experiência que precisasse ser manipulada para funcionar, visto que também é necessário segurar a câmera para realizar a gravação. No entanto, nos casos em que não se encontrou ninguém disponível para contribuir com o trabalho, foi utilizado um tripé, onde o dispositivo utilizado para gravar foi posicionado, possibilitando que tudo fosse feito por uma única pessoa. Para a finalização do vídeo foi utilizado o aplicativo de celular *Capcut*, que é uma ferramenta de edição de vídeos gratuita. Além disso, houve um cuidado para manter em quadro principalmente aquilo que se desejava mostrar, evitando permitir detalhes desnecessários ao fundo, para que o espectador não perca a atenção.

As dificuldades mais comuns, em relação às experiências, foram encontrar experimentos interessantes e, efetivamente, construí-los. Quanto à primeira questão, utilizou-se como base livros que têm o objetivo de ensinar a fazer experimentos, visto que estes normalmente possuem uma variedade considerável de fenômenos a serem explorados. Além disso, foi interessante procurar vídeos nas redes sociais relativos a experimentação, o que facilitou a compreensão a respeito de como construí-los.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

O Monitor dos Laboratórios da Física do IFSP segue produzindo materiais audiovisuais até os dias atuais, buscando sempre melhorar no que for possível. Os vídeos já produzidos foram apresentados aos colegas docentes da Licenciatura em Física, que deram sugestões para melhorias. Além disso, há boas expectativas do uso destas produções audiovisuais em sala de aula.

No entanto, por se tratar de um projeto em desenvolvimento, os vídeos ainda não foram disponibilizados publicamente na internet, nem mesmo utilizados pelos professores. Assim, a divulgação dos conteúdos produzidos será o próximo passo deste projeto.

REFERÊNCIAS

ABREU, J. R. P. **Contexto Atual do Ensino Médico: Metodologias Tradicionais e Ativas: Necessidades Pedagógicas dos Professores e da Estrutura das Escolas.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Porto Alegre, p.172. 2009.

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. dos S., Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Realidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol 25, no. 2, p.176-194, junho, 2003. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3N5KjnXKgDsXw5Dy4R/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 1 de agosto de 2024.

BATISTA, M. C.; FUSINATO, P. A.; BLINI, R. B. **Reflexões sobre a importância da experimentação no ensino de física.** Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/380/380>>. Acesso em: 1 de agosto de 2024.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências.** 2 ed. São Paulo. Editora Livraria da Física, 2015.

MORAES, J. U. P.; SILVA JUNIOR, R. S. **Experimentos didáticos no Ensino de Física com foco na Aprendizagem Significativa.** Disponível em: <http://lajpe.org/jun15/08_972_Santos.pdf>. Acesso em: 1 de agosto de 2024.

SAAD, F. D. **Demonstrações em ciências: explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples.** São Paulo: Editora Livraria Da Física, 2005.

SOUZA, C. F. L.; FERREIRA, J. M.; PEREIRA, A. C.; DIAS DA SILVA, M. A. Entendendo o uso de vídeos como ferramenta complementar de Ensino. **Journal of Health Informatics**, Brasil, v. 11, n. 1, 2019. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/600>. Acesso em: 6 ago. 2024.

VALADARES, C. E. **Física mais que divertida inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo.** 3 ed. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2007.