



“WEBTOON”: CONSTRUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO TECNOLÓGICO PARA O ENSINO DE FÍSICA BASEADO EM HISTÓRIA EM QUADRINHOS

Pedro Leonardo dos Santos Neto ¹
Eduardo Rodrigues Lourenço Neto ²

INTRODUÇÃO

A escola é um dos períodos mais importantes para os estudantes e durante os anos do ensino fundamental e médio, eles aprendem os aspectos básicos das disciplinas e formulam conhecimentos fundamentais. Nesse sentido, é fundamental que aprendam de forma eficiente e profunda os temas das disciplinas cursadas durante o ensino fundamental e médio, de forma divertida com o uso das oportunidades que os avanços tecnológicos atuais oferecem (OTHMAN *ET AL.*, 2016).

No entanto, é comumente reconhecido que a física é desafiadora para os alunos compreenderem. De fato, vários estudos relatados na literatura científica apontam que os alunos têm dificuldades particularmente em aprender aspectos e conceitos básicos da física além de também a física é citada como uma das disciplinas que mais assusta os alunos durante o ensino fundamental e médio (MOREIRA, 2021).

Além disso, é conhecido que para o ensino de física, as aulas teóricas não são suficientes. Nesse sentido, ensinar física vai além das fórmulas e cálculos, é o ato de orientação por meio de atividades planejadas para que eles adquiram as mais ricas possibilidades de aprendizagem a partir da vivência e requer a participação ativa do indivíduo (BOUCHÉE *ET AL.*, 2021).

O ano de 2020 foi marcado pela chegada do Sars-CoV-2, no qual a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou a pandemia e o surto do covid-19, onde necessário à implementação de quarentenas e lockdowns em vários países inclusive no Brasil. Por causa das medidas preventivas e restrições sanitárias, diversos sistemas foram afetados inclusive o

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, pe.leosn@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, eduardo1.1.lourenco@gmail.com;

da educação, que precisou se adaptar e elaborar propostas de ensino remoto emergencial. Este modelo implementado tornou-se desafiador para o ensino de física tanto para o docente quanto para o aluno (EWISS, 2020).

Nesse sentido, o uso das tecnologias nos últimos anos é sem dúvida uma das principais ferramentas no processo de aprendizagem de física no ensino fundamental e médio, no qual auxilia na desconstrução da ideia de que a física é de difícil compreensão formada pelos alunos.

Dentre as opções de recursos digitais encontra-se a história em quadrinhos digital, que permite um sistema narrativo simples e de fácil compreensão, juntamente com imagens que representam a ação da fala e a adaptação a diferentes faixas etárias. Portanto, a utilização de história em quadrinhos digital pode ser um instrumento para o ensino de física pertinente conforme ressalta Cavalcante et al., (2019). Outra questão é que, com a combinação da imagem, escrita, facilidade de acesso e variedade de enredos possíveis tornam uma ferramenta didática que estimula a atenção do público infantojuvenil, o que realça o seu potencial para educar na escola.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a construção de um Website como material pedagógico virtual baseado em história em quadrinhos, de modo a auxiliar os professores de física em suas aulas remotas com a temática da Radiação voltada para o ensino fundamental e médio, fazendo com que os alunos compreendam e associem o assunto de maneira significativa.

MATERIAIS E MÉTODOS

O conteúdo do instrumento proposto se caracteriza como Interdisciplinar, uma vez que, possibilita o diálogo do tema entre as áreas da Física, Química, Biologia e História. Com isso, docentes de disciplinas diferentes também podem utilizá-lo.

O material foi produzido para gerar engajamento no estudante que o visualiza, para isso, foram utilizados personagens da Marvel para construir os elementos do site. A escolha por esse recurso considerou a fama dos recentes filmes dessa empresa e a possibilidade do contato dos estudantes com essas obras cinematográficas, reconhecendo no material um ponto de interesse.

Os conteúdos estão organizados em torno de situações-problemas envolvendo os personagens. Nesse sentido, o material tende a se distanciar dos modelos de ensino tradicionais, pois envolve o estudante com o processo de ensino e aprendizagem, no qual as problematizações tornam menos abstratas e dentro de seu repertório cultural.

Foi construído uma Webtoon (história em quadrinhos no modelo coreano) para abordar a temática Radiação no ensino de física e áreas correlatas. Esse recurso pode ser descrito como um gênero literário que se aproxima das Histórias em Quadrinhos, porém é construído e disponibilizado em plataformas digitais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A plataforma escolhida para a construção desse recurso foi o Wix por ser gratuita e de fácil manuseio. O layout criado teve como objetivo despertar a atenção e o interesse do estudante em visualizar o conteúdo, por isso foram utilizados recursos visuais alternativos, como por exemplo a inserção de personagens e animações.

Ressalta-se que, no processo de desenvolvimento do material teve-se o cuidado de distanciar o modelo construído dos modelos tradicionais de site padrão e pouco atrativo, sendo empregado um design moderno e atraente, o que se observa tanto na página inicial quanto na página do quadrinho.

As imagens foram obtidas por meio do tratamento de capturas de quadrinhos no site da empresa, destacando que o material produzido não tem por objetivo nenhum fim financeiro, apenas destina-se a fins educativos gratuitos. O link para acesso ao material desenvolvido é: <https://e170292.wixsite.com/avengers>. A Figura 1 mostra o layout inicial do material.



Figura 1: Imagem inicial da história em quadrinhos digital para a temática radioatividade. **Fonte:** dos autores, 2022

Ao observar a Página Inicial do material verifica-se que é apresentado um resumo do conteúdo, em seguida tem-se a aba da Webtoon que se refere a parte onde se encontra o

projeto de criação da história voltada ao ensino da radiação. Na próxima seção, é possível observar a aba Quiz, a parte onde se encontram perguntas referentes aos conteúdos abordados no Webtoon, em que objetivo é criar um engajamento ainda maior do aluno com o tópico abordado, além de gerar debates e reflexões dentro de sala de aula seja ela virtual ou não.

A aba seguinte tem-se “A Radiação na História”, nessa parte do site apresenta-se os personagens de histórias em quadrinhos que tem ligação com a radiação, essa estratégia visa situar o aluno a um contexto até então novo (radiação), porém mais familiar (história em quadrinhos). Também, há dois vídeos sendo um referente aos aspectos físicos da radiação, enquanto outro é voltado para uma análise histórica da radiação, utilizando para isso o personagem Hulk. A aba “Aplicações da Radiação” se encontram os links referentes as mais diversas aplicações da radiação visando assim aproximar o aluno de um aspecto mais tangível. Por fim a última aba, “Sobre”, dá um panorama geral sobre os envolvidos na produção do material e o motivo do projeto.

A história do Webtoon se passa em uma civilização fictícia chamada “Wakanda”, envolvendo os personagens da série em quadrinhos Vingadores, se inicia com o personagem Homem-Aranha indagando-se sobre como o traje do Pantera Negra transforma e absorve energia.

Em seguida, a história segue tendo como base as dúvidas do Homem Aranha em relação a conceitos físicos referentes a radiação, foi escolhido durante o Webtoon personagens como por exemplo Tony Stark e Shuri como educadores e cientistas que guiam as dúvidas em relação aos conceitos da radiação. Dentro do desenvolvimento da história foi abordado o aspecto físico da radiação por meio do estudo da ondulatória.

Buscou-se envolver problemas com ligação a biologia e os seres humanos dentro da temática radioatividade no Webtoon, como por exemplo os malefícios da radiação para o corpo humano como o câncer.

Nessa sequência apresentada, é importante enfatizar que para uma melhor compreensão dos conceitos da física moderna, uma abordagem histórica deve ser bem elaborada e útil. Isto é, as teorias físicas do século 20 foram desenvolvidas em relação a alguns conflitos históricos com as teorias clássicas anteriores. Usando esta abordagem, tende-se que os alunos possam perceber o contexto histórico das teorias, o que pode contribuir para uma aprendizagem significativa.

Outro ponto é que, a história em quadrinhos de conceito contextualizado requer um design baseado nos interesses de ensino e aprendizagem da física, e para cada história construída procurou-se caracterizar o seu potencial didático no quadro da geração de questões e motivação dos alunos para o processo de ensino e aprendizagem, assim como a presente proposta.

A literatura científica aponta que os quadrinhos melhoram o prazer da leitura científica devido à natureza humorística deles. Além disso, iniciar uma aula de ciências demonstrando histórias em quadrinhos na forma digital transfere os alunos para um clima mais receptivo, inclusivo e inicia o pensamento crítico (RONCANCIO; OSMA & VELAZCO, 2019).

Şengül & Serap (2017) afirmam em seu artigo que a história em quadrinhos tem efeito positivo no aprendizado de ciências especificamente a Física, porque os modelos visuais nos quadrinhos tornam os conceitos científicos mais concretos e acessíveis, saindo da abstratividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do material desenvolvido será posta em prática em breve, mas pode-se concluir tendo como base relatos da literatura científica, que as histórias em quadrinhos digitais para o ensino de física ainda são escassas. Apesar de diversos exemplos serem encontrados, poucos utilizam os recursos multimídia disponíveis em suportes digitais conforme o proposto pelo presente trabalho. Além disso, a interatividade ainda é pouco explorada, ficando no geral em níveis muito básicos de interação, não sendo essa um recurso essencial à narrativa, motivando assim realizar pesquisas futuras para atender esses pontos.

Nesse sentido, compreende-se que não é desarrazoado propor os quadrinhos como recurso didático. Os quadrinhos tendem a atraírem crianças e jovens adultos, especialmente com o recente aumento na popularidade dos quadrinhos devido ao sucesso dos filmes de quadrinhos da Marvel. Portanto, a história em quadrinhos digital aumenta o engajamento e a motivação dos alunos na aprendizagem, além de ser uma ferramenta midiática para o ensino de física e áreas correlatas.

Palavras-chave: Recursos didáticos; Tecnologias; Ensino de Física.

REFERÊNCIAS

Bouchée, T. L. de Putter - Smits, M. Thurlings & B. Pepin (2021) Towards a better understanding of conceptual difficulties in introductory quantum physics courses, *Studies in Science Education*, doi: 10.1080/03057267.2021.1963579

Cavalcante, Willamy Oliveira; Novais, Andréa Lima Ferreira; Ferreira, Fernanda Carla Lima. Abordagem lúdica das questões de física: história em quadrinhos sobre cinemática. *Scientia Plena*, v. 15, p. 1-7, 2019.

Ewiss, M. A. Zaki. Case Study: Reflection of COVID-19 on Teaching Physics for Undergraduate Students. *The Educational Review, USA*, 2020, 4(12), 211-218. DOI: 10.26855/er.2020.12.001.

Moreira, Marco Antônio. Desafios no Ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. 43, (Suppl 1), 2021. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0451>

Othman, R., Shahrill, M., Mundia, L., Tan, A., & Huda, M. (2016). Investigating the relationship between the student's ability and learning preferences: Evidence from year 7 mathematics students. *The New Educational Review*, 44(2), 125–138. <https://doi.org/10.15804/tner.2016.44.2.10>.

Roncancio, Jaime Duvan Reyes., Osma, Gloria Patricia Romero., Velazco, Edier Hernan Bustos. Teaching physics through contextualised concept cartoons. *Revista Científica*. N. 36(3)., pp. 381-395, septiembre-diciembre. Bogotá-Colombia. 2019. Doi: <https://doi.org/10.14483/23448350.15156>.

Şengül, A.; Serap, E. The Effect of Concept Cartoon-Embedded Worksheets on Grade 9 Students' Conceptual Understanding of Newton's Laws of Motion. *Research in Science and Technological Education*, 35(1), 58-73. 2017. <https://doi.org/10.1080/02635143.2016.1248926>