

## O USO DE HQS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Marcela Vitória Silva Oliveira<sup>1</sup>, Weimar Silva Castilho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso Superior de Licenciatura Plena em Física – IFTO. Bolsista CNPq. e-mail: <marcelavit21@gmail.com>

<sup>2</sup>Doutor em Sistemas Mecatrônicos pela Universidade de Brasília, Brasil. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, Tocantins, Brasil. e-mail: <weimar@ifto.edu.br>

**Resumo:** Este trabalho apresenta um estudo de cunho qualitativo/exploratório sobre o uso das histórias em quadrinhos (HQS) como uma ferramenta didática com potencial lúdico para estimular o interesse e por conseguinte a compreensão do conteúdo estudado na sala de aula. As histórias em quadrinhos são utilizadas desde o século passado em diversos contextos, quando passou a ser utilizada com cunho educacional. Procurando trazer para a sala de aula atividades lúdicas que torne o ensino dos conteúdos de física uma tarefa que desperte interesse, curiosidade e discussão em sala de aula, além de dar espaço para atividades simples e de baixo custo. O projeto foi realizado em uma turma de 1ª série do Ensino Médio por meio do ensino remoto devido a pandemia causada pela COVID-19, utilizando as histórias em quadrinhos em todas as etapas do aprendizado do conteúdo de quantidade de movimento e impulso. Os resultados obtidos foram positivos, desde o uso das HQS para dar início ao conteúdo, instigando a curiosidade e dando início à discussão em sala de aula sobre o fenômeno físico retratado nas tirinhas até a produção das histórias por partes dos alunos, sendo considerada uma atividade atrativa, divertida e que possibilitou maior entendimento do conteúdo estudado.

**Palavras-chave:** ensino de física, ferramenta didática, histórias em quadrinhos, ludicidade

### 1 A FÍSICA NA SALA DE AULA

Os avanços culturais e tecnológicos do mundo impactam diretamente na sociedade, bem como na vivência e forma de aprendizagem escolar. A escola tem por necessidade acompanhar essas mudanças, fugindo cada vez mais do ensino mecânico, adequando-se nos interesses dos seus jovens e utilizando novas metodologias que possam tornar o aluno protagonista e autônomo da sua aprendizagem (BRUM DA ROSA e KALHIL, 2019). A matéria de física, empiricamente, é vista e tratada como difícil e distante da realidade dos alunos, onde o conteúdo é tratado de forma técnica, tornando distante a aplicação dos conteúdos no cotidiano do aluno, transformando a aprendizagem de física um exercício cansativo (CRISTINO, 2016).

Segundo Brum da Rosa e Kalhil (2019), a forma de ensino comumente encontrada nas salas de aula de física já não satisfazem o “desenvolvimento científico e tecnológico”, onde essa questão vem a ser um desafio enfrentado pelos professores e alunos. Na busca pela forma de contornar esse desafio, procurar uma nova estratégia metodológica que atenda às necessidades dos alunos é essencial para tornar a aprendizagem de física mais fácil e menos cansativa, como citado anteriormente.

Diante da análise do cenário atual, uma das metodologias ativas propostas para o ensino de física é a utilização de ferramentas lúdicas em sala de aula, como as histórias em quadrinhos. As tirinhas são bem utilizadas em outras matérias, como a matéria de português, de acordo com Rezende e Silvério (2012), “contribuindo para que o aluno possa ampliar e aprofundar aquilo que lê, ou seja, dar sentido à leitura”, além do valor pedagógico fazer das HQS um instrumento que não limita o conhecimento

apenas dentro da sala de aula, oportunizando a autonomia do leitor. As histórias em quadrinhos são compartilhadas por diversos meios de comunicação, sejam impressos ou digitais, como cita Souza (2018), fazendo-as serem familiares na comunidade jovem.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 A HISTÓRIA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS**

A comunicação não verbal está presente na humanidade desde os primórdios, quando os primeiros homens começaram a gravar nas paredes das cavernas os seus acontecimentos, desde então, se aprimorando conforme às necessidades da sociedade. O uso das artes sequenciais como meio forma de comunicação em massa se consolidou principalmente nos Estados Unidos do final do século XIX (VERGUEIRO, 2014), quando, no início da Guerra Fria, multiplicou sua popularidade com diversos gêneros, desde tirinhas religiosas até histórias de terror e suspense. Quando a popularidade dos quadrinhos se tornou maior, a sociedade estadunidense vivenciou um movimento contra a produção das HQS, afirmando, através de publicações científicas questionáveis e da publicação do livro *A sedução dos inocentes* em 1954 do psiquiatra Frederic Wertham, que os quadrinhos poderiam trazer más influências para os jovens leitores, acarretando à difamação das tirinhas. Esse movimento influenciou diversos países, como França, Itália, Alemanha e Brasil, a também criticarem as histórias em quadrinhos.

Ainda de acordo com Vergueiro (2014), o redescobrimto das artes sequenciais trouxe a percepção de que as mesmas poderiam ser utilizadas para transmitir conhecimento, acentuando o uso das HQS de cunho educacional na década de 1970 na Europa. Desde então, em diversos países, cada vez mais obras eram produzidas devido ao seu sucesso comercial. No Brasil, a partir de 1990, após avaliação do Ministério da Educação, as histórias em quadrinhos começaram a ser incorporadas no ambiente escolar, em diversas disciplinas, deixando para trás a desconfiança sobre sua comercialização, diz Vergueiro (2014) “[...] o emprego das histórias em quadrinhos já é reconhecido pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases) e pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais).”

### **2.2 CATEGORIZAÇÃO DE TESTONI (2010)**

As histórias em quadrinhos utilizadas foram selecionadas através da categorização de Testoni (2010), de acordo com a característica necessária pela perspectiva pedagógica, combinando imagem e texto. Os quadrinhos são caracterizados em:

- Quadrinhos de caráter ilustrativo: comumente encontrado em livros didáticos tradicionais, apresenta a situação tratada no texto de forma gráfica, apresentando o conteúdo estudado com humor.
- Quadrinhos de caráter explicativo: o quadrinho aborda um fenômeno físico, com explicação didática nas imagens, aprofundar um conteúdo já estudado, encontrado em manuais ou guias.

- Quadrinhos de caráter motivador: como o próprio nome já diz, essa categoria tem a característica de motivar o leitor, sem conter uma explicação prévia, fazendo-o buscar aprender mais.
- Quadrinhos de caráter instigador: faz o leitor refletir sobre o assunto, procurando responder a um questionamento mais aprofundado.

### **2.3 UTILIZANDO AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA SALA DE AULA**

Na procura de tornar os conteúdos de física da sala de aula em conceitos práticos e que podem ser verificados no cotidiano dos alunos, desmistificando a ideia empregada que a matéria de física é difícil ou irreal demais para ser importante, Alvares (2019), utiliza os quadrinhos no ensino de física com o objetivo de evidenciar a utilidade desse conhecimento, tornando um aprendizado simples e que pode promover a comunicação e interação, sendo uma atividade lúdica, interessante e proveitosa para o ensino, podendo ser aplicada em todos os anos séries, do fundamental ao médio. Por apresentarem um caráter lúdico e expressarem situações cotidianas, as HQs, do ponto de vista pedagógico, podem “[...] favorecer a construção do conhecimento pelos alunos através da interação social e argumentação em sala de aula” (SOUZA, 2018, p. 25), além de ser uma atividade multidisciplinar, que pode ser utilizada tanto em exercícios quanto exemplos, como propõe Alvares (2019 apud CARVALHO D., 2006) e, ainda, contém “duas características bastante pragmáticas do aproveitamento dos quadrinhos em ambiente escolar: acessibilidade e baixo custo”, como afirma Vergueiro (2014).

Pelos quadrinhos serem populares no meio de crianças e jovens, para Vergueiro (2014) as artes sequenciais aumentam a motivação dos estudantes, aguçando a curiosidade e desafiando seu senso crítico, onde a combinação de imagem e texto e o alto nível de informação das histórias em quadrinhos amplia a compreensão de conceitos de forma que outras atividades isoladas não ampliariam.

Este trabalho propõe estudar o uso de histórias em quadrinhos no ensino de física, buscando maior compreensão, interesse e motivação por parte dos alunos sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula através de um exercício mais prático, atrativo e desafiador, oportunizando a criatividade e a autonomia no aprendizado, além de procurar desenvolver a escrita, interpretação de texto, consulta e análise de diversos meios de comunicação, a capacidade crítica, investigativa e de conseguir identificar fenômenos naturais em análises de situações cotidianas, possibilitando resolver problemas comuns com conhecimento científico.

### **3 METODOLOGIA**

Partindo da questão norteadora de como trazer para a sala de aula uma nova estratégia metodológica que tornasse as aulas de física mais atrativas e ainda assim com compreensão plena do conteúdo estudado, afastando o professor do centro de aprendizagem e tornando o aluno o protagonista

da construção do seu conhecimento, buscou-se analisar a receptividade e produção de histórias em quadrinhos em uma turma de Ensino Médio.

### 3.1 A PESQUISA

Essa pesquisa, um projeto desenvolvido através do PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica), realizada durante a regência de estágio, de caráter qualitativo/exploratório, foi desenvolvida por meio de ensino remoto (devido à pandemia causada pela Covid-19) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, no município de Palmas - Tocantins, com a turma da 1ª série do Ensino Médio Integrado, com o total de 4 aulas de 2 hora cada aula, totalizando 8 horas de aula síncrona de exposição do conteúdo de quantidade de movimento e impulso e atividades assíncronas.

Inicialmente, por meio de um questionário de avaliação diagnóstica, foi levantado os conhecimentos básicos que antecedem o conteúdo de quantidade de movimento e impulso que cada aluno tinha, pois, para que os alunos produzam as histórias em quadrinhos é necessário o conhecimento de conceitos físicos corretos, como Leis de Newton e vetores, para aplicação cotidiana, além do levantamento acerca da familiaridade dos mesmos com as histórias em quadrinhos, concluindo que pelo menos quase todos os alunos já tiveram algum contato com as artes sequenciais.

A princípio, as histórias em quadrinhos foram utilizadas na exposição do conteúdo em sala de aula, de caráter instigador, no início dos conteúdos, pela sua característica desafiadora, buscando instigar os alunos a reflexão e discussão, com conceitos físicos, o porquê e como aquele fenômeno físico ocorreu, além de ambientar o conteúdo com o projeto proposto. A primeira história em quadrinhos utilizada, a seguir na figura 1, ilustrava o “Pêndulo de Newton”, dando início ao conteúdo de quantidade de movimento.

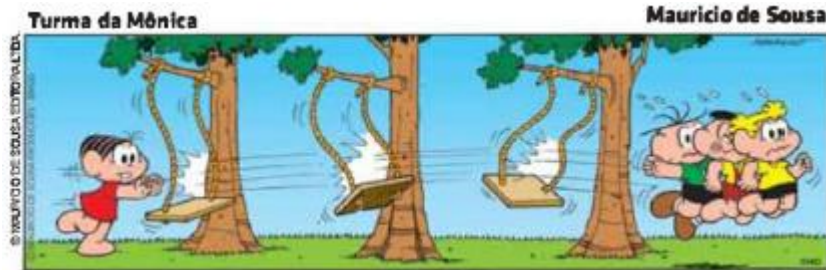
Figura 1 – História em quadrinho utilizada para iniciar o conteúdo de quantidade de movimento



Fonte: Robô, Jim Meddick – (GREF, 1998, p. 16).

A segunda HQ (figura 2) a seguir, da Turma da Mônica, ilustrava a Mônica empurrando todos os seus amigos em um único balanço, dando início ao conteúdo de impulso.

Figura 2 – História em quadrinho utilizada para iniciar o conteúdo de impulso



Fonte: Conexões com a Física – Editora Moderna, 3º ed., 2016.

Além disso, também foram utilizadas na prova sobre quantidade de movimento e impulso, de forma ilustrativa, para exemplificar e tornar as questões mais lúdicas.

Finalmente, foi proposto para os alunos que cada um produzisse uma história em quadrinhos, especificamente sobre o conteúdo de quantidade de movimento e impulso, como forma de avaliar o conhecimento abordado, além de estimular a criatividade, comunicação e a autonomia sobre a atividade, construindo o seu conhecimento e tendo o professor apenas como um mediador dessa construção, segue exemplo de uma HQ produzida por um discente da turma na figura 3 abaixo:

Figura 3 – História em quadrinho produzida por um discente



Fonte: Acervo do autor (2021).

Além de, também, trazer para a sala de aula uma atividade lúdica que pudesse trabalhar com os conteúdos de física, procurando tirar a física do meio de teorias e equações, e trazê-la para o meio lúdico, tornando o estudo de física uma atividade agradável. Por fim, mais um questionário foi publicado, acerca da opinião dos alunos sobre o uso das histórias em quadrinhos na exposição do conteúdo, provas e como atividade de produção.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados a serem apresentados são análises dos produtos finais do projeto de pesquisa, como os questionários e as histórias em quadrinhos produzidas pelos alunos.

Os materiais analisados mostram que o uso das histórias em quadrinhos no conteúdo de física (durante as aulas, prova e atividade assíncrona) obteve um resultado positivo. A partir das respostas do primeiro questionário sobre os conhecimentos prévios dos alunos, foi possível certificar que os mesmos tinham compreensão do conteúdo que antecede a matéria de quantidade de movimento e impulso, como as Leis de Newton e vetores. No primeiro contato com a história em quadrinho, durante a aula, que ilustrava o “Pêndulo de Newton”, ao serem questionados sobre como poderiam explicar, fisicamente, o fenômeno físico, a partir de conhecimentos anteriores, os alunos se mostraram interessados e comunicativos, discutindo possibilidades físicas que provocariam aquele movimento, assim como apontou Souza (2018), sem a necessidade de chamar a atenção da turma para participar da discussão. A partir dessa tirinha, com a curiosidade dos alunos conquistada, o conteúdo de quantidade de movimento foi desenvolvido e, no final do primeiro tópico, a tirinha foi mostrada novamente para ser explicada para os discentes, que novamente se mostraram interessados e contentes por terem entendido o fenômeno físico que acontecia na imagem. A tirinha da Turma da Mônica, utilizada no conteúdo de impulso, também serviu para instigar os alunos antes de iniciar o tópico, novamente levantando uma discussão sobre quais variáveis físicas provocavam o “empurrão” ilustrado no desenho, causando novamente interesse, discussão e curiosidade sobre o conteúdo que viria em sequência com questionamentos, a partir das sugestões do professor para explicar o conceito da HQ, como “a massa tem influência no movimento?”, “qual a diferença se a Mônica empurrar por mais tempo ou menos tempo?” ou “o impulso depende de quê?”.

Na análise das produções de histórias em quadrinhos, pode-se perceber que os alunos ilustraram acontecimentos do dia a dia associados ao fenômeno físico estudado em sala de aula, bem como acontecimentos ficcionais. Em alguns trabalhos, conseguimos deduzir que os discentes combinaram o contexto das histórias e o conteúdo de física com seus interesses, como um anime ou esporte. A maioria das artes entregues tem caráter instigador ou explicativo, desenvolvendo a narrativa gráfica juntamente da explicação em balões de falas de personagens.

A partir do contexto das tirinhas, é possível avaliar o aprendizado dos alunos sobre o conteúdo estudado durante as aulas. Para que os conceitos físicos empregues nas tirinhas sejam corretos, os alunos necessitam entender os mesmos de forma sucinta, caso contrário, provavelmente podem empregar o conceito errado e fisicamente a tirinha não fará sentido, desconsiderando contextos onde a narrativa da tirinha tenha um contexto irreal. A aplicação do assunto nas HQs se mostrou eficaz, uma vez que os alunos citaram a transferência de quantidade de movimento através de conceitos físicos, e não puramente por “um movimento levar ao outro”, bem como o conceito de impulso estar relacionado à força e ao tempo.

Segundo o questionário qualitativo publicado acerca da opinião dos alunos sobre o uso das histórias em quadrinhos, a maioria dos alunos da turma considerou a utilização das tirinhas uma estratégia viável, que possibilitou uma melhor compreensão e dinâmica do conteúdo, além de ser atraente e divertido, desde a análise das artes até a sua produção na atividade assíncrona. A seguir algumas das respostas obtidas no questionário na pergunta “Qual sua opinião sobre a atividade de construir uma história em quadrinhos que contemple o conteúdo de física?” na tabela 1:

Tabela 1 – Respostas obtidas do questionário referente a pergunta “Qual sua opinião sobre a atividade de construir uma história em quadrinhos que contemple o conteúdo de física?”

Número do aluno	Resposta
Aluno 1	“Temos que pensar antes de fazer, e foi divertido fazer.”
Aluno 2	“Dependendo do conteúdo, eu acho bem legal e fácil às vezes.”
Aluno 3	“foi legal realizar esse trabalho, deu um pouco de dor de cabeça mas foi bem divertido”.

Fonte: Acervo do autor (2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho permitiu experimentar o uso das histórias em quadrinhos na sala de aula com o conteúdo de física, observando a compreensão dos conteúdos e receptividade das tirinhas pelos alunos. Por ser uma ferramenta didática e lúdica, que não necessita de outros materiais ou equipamentos de difícil acesso, a sua execução é acessível dentro da sala de aula. A pesquisa abre portas para trabalhar com as tirinhas em todos os níveis do ensino médio, com espaço para empregar as mesmas em outras atividades, como oficinas de produção de HQs e exposição e explicação dos discentes sobre as HQs, sejam em trabalhos individuais ou em grupos, promovendo cada vez mais a discussão e a leitura no meio escolar, na medida certa.

## 6 AGRADECIMENTOS

A produção deste projeto foi realizada com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS

ALVARES, V. (RIVKAH). **Física em quadrinhos: material de apoio ao professor utilizando Histórias em Quadrinhos no ensino**. 2019. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba. 2019.

BRUM DA ROSA, J. E.; BARRERA KALHIL, J. **METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA: UM PANORAMA DA PESQUISA STRICTO SENSU BRASILEIRA**. *Colloquium Humanarum*. ISSN: 1809-8207, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 121–136, 2020. Disponível em: <<https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/3229>>. Acesso em: 4 nov. 2021.

**Conexões com a física** / Glorinha Martini... [et al.]. — 3ª ed. — São Paulo: Moderna, 2016.

CRISTINO, C. S. **O uso da Ludicidade no Ensino de Física**. 2016. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências – Física) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.

SOUZA, C. E. O. R. **FÍSICA EM QUADRINHOS: UMA METODOLOGIA DE UTILIZAÇÃO DE QUADRINHOS PARA O ENSINO DE FÍSICA**. 2018. Dissertação (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

TESTONI, L. A. **Histórias em quadrinhos nos livros didáticos de Física: uma proposta de categorização**. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 12., 2010. Águas de Lindoia. Atas... São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2010. 11p. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xii/sys/resumos/T0044-1.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Uso das HQS no ensino**. In: BARBOSA, Alexandre; RAMOS, Paulo; VILELA, Túlio; RAMA, Angela; VERGUEIRO, Waldomiro. (Orgs.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 4. Ed., 2ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2014. E-book.