



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA – MNPEF**

PRODUTO EDUCACIONAL

O USO DE TIRINHAS PARA APRENDER AS LEIS DE NEWTON

AUTOR: Lucas de Macêdo e Silva

ORIENTADOR: Prof Dr. Micaías Andrade Rodrigues

**TERESINA
2024
SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO	03
2 Público alvo.....	04
3 Objetivo geral.....	04
4 Objetivo específico.....	04
5 As tirinhas e suas potencialidades na mediação do conceito das leis de newton no ensino fundamental.....	04
6 Sequência didática para ensino das leis de newton com o uso das tirinhas.....	06
6.1 Conteúdos.....	06
6.2 Desenvolvimento	06
6.3 Recursos didáticos	13
7 Considerações finais.....	13
8 Referencias.....	14

1 INTRODUÇÃO

Com o decorrer dos anos surgiu na educação escolar a necessidade do professor inovar e utilizar metodologias que tornem as aulas mais atrativas, dinâmicas e interativas a fim de concretizar a relação ensino-aprendizagem (Pereira; Silva, 2018). Algumas dessas metodologias são as que o aluno interage com o assunto e constrói o conhecimento, ou seja, não recebe o passivamente.

De acordo com Behrens (2010), as dificuldades enfrentadas pelos professores da educação básica no ensino de Física, como por exemplo, o desinteresse do alunado, a aversão dos mesmos à disciplina, as distrações que fazem parte de seu cotidiano, como telas de *smartphones* e computadores, é algo que ainda hoje é dado como uma problemática com poucas alternativas eficientes e que dê resultados satisfatórios.

Aliado a isso há também o predomínio de aulas tradicionais em que o modelo expositivo prevalece. Ou seja, atribui-se ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento, tornando esse conhecimento em memorização de definições, enunciados de leis, sínteses e resumos dos quais muitas vezes o professor transmite o conteúdo através de um quadro, com um breve momento de discussão e atividades as quais os alunos, após memorizar as informações, têm de responder atividades relacionadas ao conteúdo (Mizukami, 1986, p.11).

Assim, diante dos desafios enfrentados pelo professor em sala de aula para mediar o ensino da física, buscou-se uma metodologia que fugisse do tradicionalismo enfadonho de uma aula expositiva na lousa. Nesse sentido, dentre diversos recursos emergentes, destaca-se as histórias em quadrinhos, as quais têm sido utilizadas como uma ferramenta poderosa para instigar, estimular e tornar um facilitador da aprendizagem, onde o aluno aprende por meio do humor e diversão que cada uma delas leva.

Espera-se que, com o uso deste recurso didático dará ao professor e também ao aluno, a oportunidade de aprender conteúdos de Física de maneira dinâmica e interativa. Tal recurso pode viabilizar ao discente a reconstrução de saberes e uma visão mais crítica sobre os conteúdos estudados, favorecendo um posicionamento sobre situações que requeiram maior domínio e esclarecimento sobre conteúdos científicos (Silva et al., 2015). Assim, o aluno torna-se um

protagonista no processo ensino- aprendizagem, pois a produção de tirinhas/quadrinhos com os conteúdos de Física faz uma abordagem de modo divertido sobre os conteúdos trabalhados.

2 PÚBLICO ALVO

Professores de física do ensino fundamental das escolas de Teresina-

3 OBJETIVO GERAL

Analisar as contribuições da utilização de tirinhas no ensino e aprendizagem de Física, aplicando e analisando os dados reais daquilo que temos como aplicação. Especificamente, buscamos

4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o uso de quadrinhos como uma prática pedagógica inclusiva;
- Apontar o papel do professor na utilização dos recursos no ensino de Física;
- Propor a utilização de quadrinhos como metodologia ativa que facilite a aprendizagem da Física.

5 AS TIRINHAS E SUAS PONTENCIALIDADES NA MEDIAÇÃO DO CONCEITO DAS LEIS DE NEWTON NO ENSINO FUNDAMENTAL

A mais de seis anos lecionando a disciplina de física em turmas de ensino fundamental e médio, comecei a ter um olhar diferente para a aprendizagem dos conteúdos no quesito quantitativo e de lá pra cá, me veio uma crescente apreensão de como obter uma ferramenta que pudesse facilitar o ensino de física no processo ensino/aprendizagem e com isso diminuir a dificuldades e naturalmente facilitar a aprendizagem dos alunos em relação ao entendimento dos conteúdos de física. Então veio a ideia de propor um projeto com criação de tirinhas para aprender conteúdos de Física, como ferramenta pedagógica para auxiliar o professor a diminuir as dificuldades dos alunos na compreensão dos

conteúdos de física.

Nesse sentido, Caruso e Freitas (2009, p. 359) afirmam:

O que torna interessante o uso das histórias em quadrinhos como fonte de motivação para os alunos em seus estudos é justamente a sua forma e a sua linguagem características, que misturam elementos específicos e resultam em uma perfeita interação entre palavras e imagens. Em uma sociedade que passa por mudanças cada vez mais velozes e na qual a imagem se impõe de forma marcante, a rápida decodificação dos quadrinhos é um elemento facilitador do aprendizado.

Logo, para uma aprendizagem contínua são necessários materiais significativos e motivacionais para os alunos. O entendimento definitivo de um conceito implica a posse de significados precisos e diferenciados (Ontoria et al, 2005, p. 23-24; Moreira, 2011, p. 32). É necessário que o aprendiz seja capaz de reconciliar os conceitos para o entendimento de proposições ou conteúdo. Dessa forma para Zanetic (2005, p. 21).

O ensino de Física dominante se restringe à memorização de fórmulas aplicadas na solução de exercícios típicos de exames vestibulares. Para mudar esse quadro, o ensino de Física não pode prescindir, além de um número mínimo de aulas, da conceituação teórica, da experimentação, da história da Física, da filosofia da ciência e de sua ligação com a sociedade e com outras áreas da cultura.

Partindo dessas discussões, sobre a relevância da utilização das Tirinhas em sala de aula como ferramenta para potencializar aprendizagens, será sugerida ao professor um projeto obedecendo uma sequência didática que faz uso de Tirinhas com recurso metodológico para auxiliar o professor no ensino das Leis de Newton.

6. SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DAS LEIS DE NEWTON COM O USO DAS TIRINHAS

Nesta parte do Produto Educacional, iremos nortear e explicar o passo a passo todo processo e desenvolvimento da Sequência didática, mediada pelo professor pela utilização de Tirinhas, a fim de que o professor mediador possa aplicar em sala de aula, fazendo as necessárias adaptações conforme a realidade escolar em que seus alunos estão imersos.

6.1 CONTEÚDOS

Introdução sobre o estudo das Leis de Newton em relação ao cotidiano; como entender o funcionamento de cada Lei e fazer com que os alunos possam “enxergar” além da sala de aula e dos livros didáticos a aplicação da mesma. O conteúdo abordado está entre aqueles abordados no currículo escolar trabalhado pelos professores participantes da pesquisa.

6.2 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

A sequência didática proposta a seguir visa nortear o docente quanto à utilização das Tirinhas como ferramenta mediadora para ensino das Leis de Newton com um total de nove aulas de 50 minutos cada, dando destaque às suas potencialidades, destacando os seus objetivos e comandos necessários à sua utilização.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1º Aula - Na primeira aula foram dadas as orientações aos alunos sobre a metodologia que seria adotada na explanação do conteúdo sobre as Leis de Newton e o passo a passo do projeto FISRED. Com isto esperava-se que os estudantes se familiarizassem com a interdisciplinaridade das disciplinas que seriam trabalhadas

2º Aula - Na segunda aula do planejamento, foi mostrado aos discentes o modelo de como serão apresentadas as tirinhas. Neste momento, o professor de Física levou modelos de tirinhas já prontas que abordavam as Leis de Newton como forma de exemplificar aos alunos sobre o uso das Leis em tirinhas e explicação do conteúdo abordado

3º Aula - A fim de que o gênero textual em questão fosse aplicado corretamente pelos estudantes, na terceira aula, a professora de redação entrevistou com a parte teórica sobre o gênero tirinhas e histórias em quadrinhos, uma vez que as tirinhas são segmento ou fragmento de HQs, como explicado anteriormente na fundamentação teórica deste trabalho.

¹ https://www.canva.com/pt_br/login/

4º Aula - No quarto encontro houve a inserção e demonstração prática do aplicativo CANVA¹. O CANVA foi utilizado como ferramenta para montar as tirinhas, em que serviu de auxílio para os estudantes que optaram por usar o meio digital para a produção do gênero textual estudado. Neste encontro houve também a orientação na produção manual das tirinhas

5º Aula - Os alunos tiveram uma semana para produzir as tirinhas e na quinta aula foram pontuados os equívocos cometidos pelos estudantes na produção do gênero textual. Também foram dados esclarecimentos sobre as produções dos estudantes acerca dos conteúdos de Física e quanto à estrutura do gênero textual tirinha, em que o dia da aula de redação coincidia com a aula de Física.

6º Aula - Os discentes apesar de entenderem bem a teoria do conteúdo das Leis de Newton, tiveram dificuldade em expressá-las no formato do gênero textual, em que usaram alguns conceitos de maneira equivocados, principalmente na execução da produção da terceira Lei de Newton, em que foi corrigido de “reação” com “consequência”;

7º Aula – Na sétima aula foram feitas as correções e ajustes na estrutura do gênero textual com intervenção direta da professora de Redação;

8º Aula - Após todas as correções sobre a estrutura do gênero textual tirinha e sobre a produção do conteúdo em Física, foi apresentado por cada grupo a tirinha produzida a fim de mostrar para a classe alguns pontos como: I. Explicar a tirinha; II. O que mais despertou a atenção na Lei usada naquela tirinha; III. O que conseguiram absorver sobre os conteúdos de Física abordados; IV. A importância das Leis usadas estudadas em nosso cotidiano.

9º Aula - Após todas as apresentações de cada grupo, na aula, foi exposto para a comunidade escolar todos os trabalhos produzidos pelos estudantes, em que produções manuais foram digitalizadas e plotados em lona.

Segue as tirinhas produzidas e corrigidas para a apresentação da mesma

a comunidade escola como a culminância do FISRED:



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes

Lei da ação e reação



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes



Fonte: produzido pelos participantes

6.3 RECURSOS DIDÁTICOS

As Tirinhas foram feitas na plataforma do https://www.canva.com/pt_br/login/ textos de autoria dos próprios alunos protagonistas do projeto. Os processos foram aula a aula elaborados com base na teoria histórico-cultural de Wenger, onde buscou-se contextualizar com a realidade dos alunos e o contexto das aulas de física. As Tirinhas tiveram como ponto de partida situações cotidianas, onde é possível ter uma aproximação clara com a realidade interpretando bem cada lei e como se aplica no cotidiano a partir das tirinhas, estratégia essa que contribui para despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo abordado.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho contribui para sugerir modificações na rotina escolar no ensino de Física, que normalmente é ministrado apenas com os recursos didáticos tradicionais com aulas expositivas, mostrando um caminho para a suplementação desses métodos. Nesta narrativa, o estudante é protagonista do seu aprendizado rompendo paradigmas clássicos na forma de aprender.

Nesse processo foi possível desenvolver a construção do conhecimento, a partir da problematização dos conceitos abordados a fim de consolidar a Teoria Social da Aprendizagem no ato da aplicação do produto educacional, tornando o ambiente propício para o desenvolvimento sócio cognitivo, visto que possibilitou troca de conhecimentos e fez com que os colegas se auxiliassem mutuamente. Vale destacar que este compartilhamento não ocorreu apenas nos encontros em sala de aula, mas também nos grupos de mensagens instantâneas e não apenas em relação às discussões ocorridas durante os encontros, mas compartilhando materiais que os auxiliassem na produção de seus textos.

O produto educacional foi bem acolhido pelos alunos, o que gerou uma participação satisfatória durante toda a aplicação do produto. Muitos dos estudantes relataram que foi a primeira vez em que tiveram contato com quadrinhos para o ensino, e que desconheciam esse tipo de gênero para

integrar o processo de aprendizagem em Física. Além disso, dois questionários foram aplicados como pré-projeto e um pós-projeto, para que o professor tivesse uma avaliação da atividade desenvolvida a partir do respondido por cada aluno e cada grupo.

8 REFERENCIAS

BEHRENS, M. A. Paradigma da complexidade na prática pedagógica dos professores universitários: inovações epistemológicas e tecnológicas para ensinar e para aprender. In: CAVALCANTE, M. M. D. et al. Didática e Prática de Ensino: Diálogos sobre a Escola, a Formação de Professores e a Sociedade. Fortaleza: EdUECE, 2015, E-book, 1270 p. Disponível em: <http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro4/25.%20PARADIGMA%20DA%20COMPLEXIDADE.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CARUSO, F.; FREITAS, N. Física Moderna no Ensino Médio: o espaço-tempo de Einstein em Tirinhas. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 26, n. 2, p. 355-366, 2009.

MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1992.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de Física. Estudos Avançados, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 73, set./dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152679/149153>. Acesso em: 07 de abr 2024.

ONTORIA, A. et al. Mapas conceituais: uma técnica para aprender. Tradução: Maria José Rosado-Nunes e Thiago Gambi. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

PEREIRA, CR. Reflexões sobre o processo ensino aprendizagem no contexto da pandemia por Covid-19 em Minas Gerais. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 2007, Ed. 02, Vol. 01, pp. 94-118. Fevereiro de 2022. ISSN: 2448-0959, Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/processo-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 27 maio 2024.

SILVA, B. V. C.; ATAIDE, M. C. E. S.; VENCESLAU, T. K. O. S. Tirinhas em sala de aula: o que sabem os futuros professores de física? HOLOS, Ano 31, v. 3, 2015. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/832/1102>>. Acesso em: 06 de abril de 2024

ZANETIC, J. Física e cultura. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-24, set. 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300014. Acesso em: 30 abr 2024.