

TDICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES DE ALMANAQUES, CATÁLOGOS E ENCARTES DIGITAIS PARA A (RE)UTILIZAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

ADRIANA FALKOWSKI LEIMANN^{1,2}, ROSEMAR AYRES DOS SANTOS^{2,3}

1 Introdução

Diante do contexto de disseminação de informações nas mídias sociais virtuais, muitas delas como sendo informações consideradas inúteis, se faz urgente repensar a inclusão no ensino formal sobre a alfabetização científico-tecnológica e midiática de qualidade, como forma de combater as desinformações científico-tecnológicas espalhadas, principalmente, nas mídias digitais. Vale ressaltar que desinformações sempre existiram ao longo da história, mas é com o acesso universal da internet e dos canais de compartilhamento que o excesso de informações espalhadas tornou-se preocupante. No período (e após) a epidemia mundial da Covid-19, (Martins, 2023, p. 2), “tanto ganhou destaque o discurso científico na mídia quanto as pseudociências, mensagens e relatos falsos, as denominadas *fake-news*, divulgados, principalmente, nas redes sociais”. Sob tal perspectiva,

O negacionismo científico-tecnológico está presente como um dos principais elementos estando intrinsecamente ligado com a desinformação, ou seja, qualquer informação descontextualizada, fragmentada, distorcida ou confusa, cabe salientar que não é necessariamente falsa sendo, na maioria das vezes, informações manipuladas e fragmentadas de modo a se utilizar somente partes da verdade que sejam convenientes. Desse modo, a desinformação científico-tecnológica materializa-se a partir das chamadas *fake news*, fabricadas intencionalmente e caracterizadas pela alta proliferação dentro das mídias digitais e das nomias pós-verdades⁴ enquanto “circunstâncias nas quais os fatos científicos são menos influentes do que apelos à emoção e crenças pessoais para moldar a opinião pública” (Silva, 2023, p.6).

Diante disso, o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem seus prós e seus contras. Ao mesmo tempo que facilitou o acesso a comunicação e a

¹ Licencianda do Curso de Física, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, bolsista FAPERGS, contato: adrianafalkowski@outlook.com.br

² Grupo de Pesquisa: GEPECIEM.

³ Doutora em Educação, professora do curso de Física e do Programa de pós-Graduação em Ensino de Ciências, UFFS, contato: rosemar.santos@uffs.edu.br. **Orientadora.**

⁴ Segundo a definição do dicionário Oxford e citada em vários artigos científicos, apenas reescrevendo o significado do termo pós-verdade, a palavra do ano em 2016, substituindo a objetividade da ciência-tecnologia, a fim de evitar questionamentos em alguma medida da própria natureza da ciência-tecnologia.

informação de forma praticamente instantânea, por outro lado permitiu que cada usuário pudesse compartilhar o que quisesse nas mídias digitais, achando que o mundo virtual é “terra sem lei”, contribuindo assim, ainda mais para o espalhamento de (des)informações.

Já na área educacional, a utilização de tecnologias digitais, mais especificamente, as simulações computacionais, são possibilidades para ajudar nas práticas educativas dos professores para a construção do conhecimento científico-tecnológico, hegemônico, em sala de aula, principalmente, quando se faz necessária a experimentação de fenômenos físicos, muitas vezes, impossível de ser realizada e/ou até mesmo para melhorar a compreensão de conceitos altamente abstratos.

Nesse panorama, é preciso ter-se em mente que

o ponto de partida de toda simulação é a imitação de aspectos específicos da realidade, isto significa que, por mais atraente que uma simulação possa parecer, ela estará sempre seguindo um modelo matemático desenvolvido para descrever a natureza, e este modelo poderá ser uma boa imitação ou, por outras vezes, um autêntico absurdo. Uma simulação pode tão somente imitar determinados aspectos da realidade, mas nunca a sua total complexidade. Uma simulação, por isso, nunca pode provar coisa alguma. O experimento real será sempre o último juiz (Medeiros; Medeiros, 2002, p. 7).

Assim sendo, os experimentos originais e reais podem ser difíceis de serem feitos e compreendidos, mas, muitas vezes, se faz necessário notar as características válidas daquele contexto no qual o experimento foi construído bem como procurar por materiais de baixo custo acessíveis para a realização da experimentação em sala de aula.

2 Objetivo geral

Identificar, caracterizar e analisar material didático-pedagógico referente ao ensino de ciências, presente na *Web* em língua portuguesa que pode ser caracterizado como objeto virtual de aprendizagem e propor estratégias de sua utilização em sala de aula, bem como, agrupar os objetos identificados e dispostos em catálogos digitais já produzidos por projetos de editais anteriores.

3 Metodologia

Esta é uma pesquisa qualitativa, em que seguiu-se metodologicamente de acordo com a análise textual discursiva e com o desenvolvimento de um Website pela plataforma virtual flipHTML5 permitindo o acesso a diferentes meios de difusão de conhecimentos, sendo estes

focados no atrativo audiovisual. Para a criação do produto, um *Website* como estratégia de ensino-aprendizagem e de difusão de conhecimentos de qualidade, utilizando uma abordagem qualitativa, partindo da análise tanto dos conceitos expostos e trabalhados no mesmo, quanto dos atrativos audiovisuais utilizados. Utilizou-se simulações educacionais virtuais disponíveis no Phet Interactive Simulations University of Colorado Boulder, Vascak Physics Animation, Laboratório Virtual de Física da Universidade Federal do Ceará, além de alguns encartes como sugestão de leitura e outras animações, a fim de facilitar e auxiliar no planejamento das práticas educativas dos professores de ciências/física. Inserimos o link do recurso didático virtual juntamente com os principais tópicos sobre o assunto, algumas sugestões do seu uso e um breve histórico em relação ao simulador virtual apresentado.

4 Resultados e Discussão

Dando continuidade com o processo metodológico desta pesquisa, observamos a importância da construção de um novo almanaque digital, (re)utilizando recursos didáticos virtuais identificados e dispostos em projetos de pesquisas anteriores e presentes na *Web*, (Leimann; Santos, 2024) tendo em vista que o problema a ser resolvido era minimizar o tempo de procura por materiais computacionais. Entretanto, a maior dificuldade que encontramos que poderia fazer com que os professores renunciem da busca, poderia ser a escassez por sites em língua portuguesa, não apenas por esse motivo mas também pelos poucos simuladores que existem de boa qualidade e disponíveis gratuitamente, ou ainda, existem casos em que há experimentos virtuais, não há orientações ou sugestões para uso. Também se faz necessário lembrar que o almanaque digital está sendo construído a partir dos conhecimentos científico-tecnológicos, em maior parte eurocêntricos, disponíveis nas animações e simulações virtuais e que estão presentes nos documentos curriculares escolares. Portanto, ele não é um produto que pode ser considerado totalmente pronto e acabado, e sim, serve como auxílio para as práticas educativas de professores de ciências/física.

Nesse contexto, a fim de indicar uma possível solução a este grande empecilho, o referido catálogo por nós produzido estará disposto de forma gratuita na internet e sem a necessidade de identificação ou cadastro estando organizado os conhecimentos científicos por volumes conforme o currículo escolar para o ensino-aprendizagem de ciências/física. Além do mais, o catálogo didático virtual pode ser usado no contexto da investigação-formação-ação

(Güllich, 2013), permitindo que professores e estudantes escolham os que consideram mais adequados para aprimorar seus conhecimentos.

Além da construção de um novo almanaque digital gratuito, criamos em 05 de março de 2025 um perfil público em uma mídia social⁵, a fim de divulgar e problematizar estratégias metodológicas e concepções científico-tecnológicas do Ensino de Ciências, criando conteúdos digitais de forma contextualizada e, também, utilizando o recurso *story*, (re)postando diferentes fontes de pesquisa e informação, credenciadas, diante do caos informacional.

Além disso, por exemplo, a publicação do dia 28 de junho foi criada, em especial, em prol da discussão relativa ao mês do Orgulho LGBTQIAPN+, dialogando sobre a importância da promoção e valorização da diversidade de gênero como um modo de resistência e luta por um país mais justo e inclusivo. Entendemos que assuntos desta natureza e de outras que pertencem ao mundo vivido por estudantes e sociedade em geral também cabem ser problematizado no ensino de ciências, não da forma denominada caricata ou ideológica, mas como assuntos presentes na realidade social e científico-tecnológica.

5 Conclusão

A abordagem experimental para o Ensino de Ciências é indispensável na educação básica. Porém, muitas vezes, por falta de materiais de apoio e de tempo disponível, os professores enfrentam dificuldades na elaboração de aulas mais atrativas sobre esses assuntos. Nesse sentido, buscando minimizar o tempo de procura, analisamos as possibilidades e limitações do uso de simuladores como uma maneira alternativa aos laboratórios convencionais, por precariedade ou inexistência, desenvolvemos um novo almanaque digital que tem por finalidade auxiliar os profissionais da educação a usar essa ferramenta no ensino de ciências.

Portanto, conclui-se que essas ferramentas representam um potencial significativo como contribuintes do processo de ensino-aprendizagem, mesmo que, podem ser subestimadas. Ao incorporar esse recurso em suas práticas pedagógicas, o professor não apenas amplia suas possibilidades como também pode aproximar-se da realidade dos estudantes, atribuindo uma abordagem diferenciada e enriquecedora às suas aulas.

⁵ Plataforma de conteúdo digital, Instagram, localizado no nome de usuário: [@iniciacaocientifica.uffs](https://www.instagram.com/iniciacaocientifica.uffs)

Referências Bibliográficas

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **Investigação-Formação-Ação em Ciências: um Caminho para Reconstruir a Relação entre Livro Didático, o Professor e o Ensino.** Curitiba: Prismas, 2013.

LEIMANN, Adriana. SANTOS, Rosemar Ayres dos. **A utilização das redes sociais como propagadoras do conhecimento: Almanaque digital em Ciências.** Acervo: XIV Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica, 2024.

MARTINS, Viviane. **Negacionismo científico e ensino de Ciências: uma pesquisa bibliográfica.** XIV ENPEC, Caldas Novas, Goiás, 2023.

MEDEIROS, Alexandre. MEDEIROS, Cleide Farias de. **Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino de física.** Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, no. 2, Junho, 2002.

SILVA, Jonathan. **O negacionismo científico e sua relação com o ensino de ciências. Uma análise através da revisão de literatura sistemática.** XIV ENPEC, Caldas Novas, Goiás, 2023.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais na Educação; Interatividade; Ensino de Ciências; TDIC; Desinformações científicas.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2024-0530

Financiamento

