III SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

DA WEB AO LABORATÓRIO:
Investigando conteúdos digitais no ensino de Ciências

Sami Costa Marques de Oliveira[1]
João Gabriel Gonçalves de Oliveira[2]
Diogo Mendes da Silva[3]
Letícia Lacerda Brito[4]
Luis Gustavo Amarante Fernandes[5]
Joycianne Moura Barbosa[6]
Giselle Duarte de Oliveira[7]
Sharon Schilling Landgraf[8]

RESUMO: Plataformas digitais como *YouTube*, *Instagram* e *TikTok* têm transformado a forma como os estudantes buscam explicações científicas e realizam experimentos fora da sala de aula. Porém, grande parte desses conteúdos carece de conhecimento científico e pode oferecer riscos à segurança, evidenciando a necessidade de mediação pedagógica. Este estudo investiga o potencial pedagógico de vídeos digitais sobre experimentação científica, promovendo sua curadoria, adaptação e aplicação no contexto escolar para estimular a aprendizagem e engajamento dos alunos no Ensino Médio (EM). A pesquisa foi desenvolvida por bolsista do Curso Técnico de Eventos integrado ao EM do IFB/Campus Brasília, através de atividades em sala de aula. A metodologia foi organizada em quatro etapas: 1)levantamento de conteúdos digitais, 2)curadoria e análise científica, 3)experimentação laboratorial e 4)avaliação por roteiros. De mais de 15 vídeos levantados, cinco experimentos foram selecionados partindo da segurança, ciência e viabilidade de reprodução, dentre eles destaca-se: medição de pH, relógio de iodo, bombas de gás etileno e hidrogênio, calorímetro e tipagem sanguínea. Os experimentos foram previamente testados no Laboratório de CNT do campus. A adaptação de conteúdos digitais aproximou os estudantes da prática científica, favorecendo a análise crítica do conhecimento e o desenvolvimento de prática em laboratório. Entre os desafios, destacou-se a predominância de conteúdos sensacionalistas sem embasamento acadêmico e a dificuldade de reproduzir sem que houvesse erro no resultado. Como perspectiva futura, pretende-se ampliar o número de experimentos validados e aprofundar a investigação sobre o impacto dessas práticas na aprendizagem.
Palavras-chave: Ensino em Ciências; Conteúdos digitais; Redes sociais.

[1]Estudante do Ensino Médio Técnico em Eventos, IFB, samycosta2008@gmail.com
[2]Estudantes de Licenciatura em Química, UnB,gabrieljoao288@gmail.com
[3]Estudante de Licenciatura em Química, UnB, diogomeendes81@gmail.com
[4]Estudante de Licenciatura em Química, UnB, lacerdaleh4@gmail.com
[5]Estudante de Licenciatura em Química, UnB, luisfernandesamarante@gmail.com
[6]Estudante de Licenciatura em Química, UnB,barbosajoycianne@gmail.com
[7]Doutora em Nutrição, IFB, giselle.oliveira@ifb.edu.br;
[8]Pós-Doutora em Fisiologia, IFB, sharon.schlup@ifb.edu.br

ABSTRACT: Digital platforms such as YouTube, Instagram, and TikTok have transformed how students seek scientific explanations and conduct experiments outside the classroom. However, a lot of this content lacks scientific knowledge and may pose safety risks, highlighting the need for pedagogical mediation. This study investigates the pedagogical potential of digital videos on scientific experimentation, promoting their curation, adaptation, and application in the school context to stimulate learning and engagement among high school students. The research was developed by scholarship recipients of the Technical Course in Events integrated with high school at IFB/Campus Brasília, through classroom activities. The methodology was organized into four stages: 1) survey of digital content, 2) curation and scientific analysis, 3) laboratory experimentation, and 4) evaluation by scripts. From more than 15 videos collected, five experiments were selected based on safety, science, and feasibility of reproduction, among which the following stand out: pH measurement, iodine clock, ethylene and hydrogen gas bombs, calorimeter, and blood typing. The experiments were previously tested in the CNT Laboratory on campus. The adaptation of digital content brought students closer to scientific practice, favoring the critical analysis of knowledge and the development of laboratory practice. Among the challenges, the predominance of sensationalist content without academic basis and the difficulty of reproducing results without errors stood out. As a future perspective, the intention is to expand the number of validated experiments and deepen the investigation into the impact of these practices on learning.

Keywords: Science Education; Digital content; Social Medias.

Introdução

Plataformas digitais como *Facebook*, *Instagram*, *YouTube* e *TikTok* têm transformado radicalmente as formas como nos relacionamos, comunicamos, acessamos informações e buscamos entretenimento (Weiss, 2019). A crescente interconexão entre o mundo *online* e o *offline* vem influenciando diversas áreas, incluindo a educação, com impacto significativo no processo de ensino e aprendizagem (Brito, Costa, 2020). Esses ambientes virtuais podem funcionar como canais de interação entre professor/aluno, estudante/conteúdo, bem como professor/conteúdo e professor/aluno/conteúdo (Santos, Leite, 2020). Nesse cenário, mesmo professores que não incorporam essas tecnologias em suas práticas pedagógicas são afetados por sua presença, uma vez que os estudantes recorrem a essas plataformas para buscar explicações alternativas e explorar conteúdos relacionados ao que é trabalhado em sala de aula.

Perguntas como “Por que o bolo não cresce mesmo seguindo a receita à risca?”, “É verdade que há água que pega fogo?”, “Por que o refrigerante estoura com a bala Mentos?”, “Osso de frango derrete em um copo de Coca-Cola?”, “Podemos construir uma bomba como a de um vídeo no *YouTube*?”, “É possível triturar sucrilhos no liquidificador e, com o auxílio de

um ímã, separar o ferro?" ou "Por que a menina que fez o desafio do *TikTok* do desodorante foi a óbito? " são exemplos de dúvidas frequentemente levantadas por estudantes no Ensino de Ciências. Tais questionamentos ilustram como a crescente presença das redes sociais e de plataformas de vídeo na vida dos jovens estimula a busca por explicações científicas e a realização de experimentos caseiros fora da sala de aula. Contudo, muitos desses conteúdos carecem de rigor científico ou não são adaptados ao contexto escolar, o que pode gerar experiências de aprendizagem equivocadas ou até mesmo riscos à segurança dos discentes (Pecay *et al*., 2017).

Diante deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo investigar o potencial pedagógico de vídeos e conteúdos digitais sobre experimentos de Ciências (Química, Física e Biologia), promovendo sua curadoria, adaptação e aplicação no contexto escolar, a fim de estimular a aprendizagem significativa e o pensamento crítico dos estudantes.

A pesquisa foi desenvolvida com estudantes do curso técnico de eventos integrado ao Ensino Médio do IFB/Campus Brasília, por meio de atividades em sala de aula e oficinas. A metodologia foi estruturada em quatro etapas:

Etapa 1- *Levantamento de vídeos:* seleção inicial de conteúdos relacionados à experimentação científica em redes sociais, com foco temático em Ciências da Natureza.

Etapa 2- *Curadoria e análise científica:* dos mais de 15 vídeos levantados, cinco foram selecionados com base em critérios de segurança, rigor científico e viabilidade de reprodução no laboratório escolar.

Etapa 3- *Experimentação no Laboratório:* os experimentos foram previamente testados pela estudante bolsista, sob supervisão da orientadora, antes de sua aplicação com as turmas.

Etapa 4- *Avaliação*: aplicação de roteiro investigativo elaborado pela professora, permitindo analisar a compreensão dos estudantes a partir da reprodução e interpretação dos experimentos.

Referencial Teórico

A realização de experimentos científicos envolve a mobilização de conhecimentos tácitos que extrapolam a simples leitura de protocolos. Assim como na culinária, fatores como qualidade dos materiais, condições do ambiente e modo de execução influenciam diretamente nos resultados obtidos. Muitos desses aspectos não são plenamente apreendidos apenas por meio de instruções escritas ou audiovisuais, exigindo experiência prática e sensorial (Neves,

2025). Essa lacuna entre teoria e prática se manifesta em relatos frequentes de estudantes, como: “O experimento que vi na *internet* não funcionou” ou “Funcionou, mas não entendi por quê”. Tais situações evidenciam a necessidade de integrar o potencial motivador dos conteúdos digitais com práticas experimentais orientadas, que permitam a validação e compreensão dos fenômenos científicos.

Estudos indicam que a ampla adesão dos jovens às redes sociais pode ser explorada pedagogicamente para promover debates, interação e construção colaborativa do conhecimento (Souza, 2017; Santos; Leite, 2020). No entanto, essa integração exige mediação docente qualificada, especialmente no que se refere à análise crítica da informação e à verificação de sua confiabilidade.

Nesse sentido, as redes sociais podem ser compreendidas como um vasto repositório de informações, cujo uso educativo demanda o desenvolvimento de competências como análise, interpretação e avaliação crítica (Costa; Ferreira, 2012). Diferentemente de mídias tradicionais, esses ambientes exigem postura ativa dos usuários, o que pode favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, desde que acompanhadas de orientação pedagógica adequada (Wang *et al*., 2014).

Resultados

A Tabela 1 apresenta os vídeos selecionados em redes sociais que foram analisados e testados ao longo do projeto, bem como o acesso às versões adaptadas e reproduzidas no perfil do *Instagram* da pesquisa.

Tabela 1. Resumos dos experimentos testados e validados a partir de vídeos da internet.

Título dos Experimentos	**Vídeos da Internet que foram testados em laboratório**	**Engajamento (registro dos experimentos, realizados em sala de aula, a partir da adaptação das propostas analisadas, no perfil do projeto no *Instagram*)**
Medidor de PH caseiro	https://www.youtube.com/watch?v=PR3WKH_XJFA	https://www.instagram.com/p/DLnzKJbA5eD/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRlODBiNWFlZA==

Relógio de Iodo	https://www.youtube.com/watch?v=xxiWtUAF6Sw	https://www.instagram.com/p/DPC3DKMDH-6/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRlODBiNWFlZA==
Bomba de gás etileno e de gás hidrogênio	https://www.youtube.com/watch?v=s35e1kYUzPA	https://www.instagram.com/p/DRayM8IAFfb/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRlODBiNWFlZA==
Calorímetro	https://www.youtube.com/watch?v=ePLyEGs429s	https://www.instagram.com/p/DP2UNczADW8/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRlODBiNWFlZA==
Tipagem sanguínea	https://youtu.be/0rKTcidhRrc?si=a9oYrGB6KYzC-nXj	https://www.instagram.com/p/DXHnSLwgA49/?igsh=aHBxYjdpMXAyenI3

Fonte: Autoria própria

Durante a execução da pesquisa, foram identificados desafios relevantes, especialmente no que diz respeito à confiabilidade das informações disponíveis na internet. Observou-se a predominância de conteúdos sensacionalistas, com ausência de fundamentação científica e, em alguns casos, riscos associados à sua reprodução. Diante disso, tornou-se necessário complementar a análise com a consulta a fontes acadêmicas, incluindo artigos científicos, materiais didáticos e repositórios institucionais, garantindo maior rigor na validação dos experimentos selecionados.

Por outro lado, a adaptação dos conteúdos digitais para o ambiente escolar mostrou-se uma estratégia promissora, ao aproximar o universo dos estudantes do contexto científico formal. A transposição didática desses materiais possibilitou não apenas a reprodução dos experimentos, mas também a problematização dos resultados, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e da alfabetização científica.

Como perspectivas futuras, pretende-se ampliar o número de experimentos analisados e validados, bem como aprofundar a investigação sobre o impacto dessas práticas na aprendizagem dos estudantes, consolidando o uso crítico e pedagógico de conteúdos digitais no ensino de Ciências.

Referências

BRITO, Glaucia da Silva; COSTA, Maria Luisa. Apresentação- Cultura digital e educação: desafios e possibilidades. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/0104- 4060.76482. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/9mMf8kMd5kZntDYFV965v3n/. Acesso em: 24 abr. 2025

COSTA, Ana Maria Simões Netto; FERREIRA, André Luis Andrejew. Novas possibilidades metodológicas para o ensino-aprendizagem mediados pelas redes sociais Twitter e Facebook. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, p. 136-147, 2012. DOI: https://doi.org/10.26843/rencima.v3i2.494. Acesso em 21 abr 2025.

PECAY, Rose Kayee. YouTube Integration in Science Classes: Understanding Its Roots, Ways and Selection Criteria. **Qualitative Report**, v. 22, n. 4, 2017. Disponível em: https://www.semanticscholar.org/paper/YouTube-Integration-in-Science-Classes%3A-Its-Roots%2C-Pecay/c3dfc9970481b1d93f7fe41599abdec2fde3eb85. Acesso em: 22 abr 2025.

SANTOS, Matheus Lincoln Borges dos Santos; LEITE, Alvaro Emilio. Contribuições das Redes sociais da Internet para o ensino de ciências, **Tear- Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v.9, n.2, 2020. DOI: https://doi.org/10.35819/tear.v9.n2.a4064. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4064. Acesso em 22 abr 2025.

SOUZA, Adriana Romero Alves de. **Potencial do uso de redes sociais no ensino de ciências e biologia.** 2017. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação- Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2017.

WANG, Shiang-Kwei; HSU, Hui-Yin; REEVES, Thomas; COSTER, Daniel. Professional development to enhance teachers' practices in using information and communication technologies (ICTs) as cognitive tools: Lessons learned from a design-based research study. **Computers & Education**, v. 79, p. 101-115, 2014. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.07.006. Disponível em: https://cadrek12.org/resources/professional-development-enhance-teachers-practices-using- information-and-communication. Acesso em 22 abr 2025.

WEISS, Marco César. Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital. **Cidade e ambiente**. v.35, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3395.0013 Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/jPn3NkF6dYx8b56V8snsnQf/. Acesso em: 24 abr 2025.