

**REVISÃO DE LITERATURA DO ENSINO DE FÍSICA E SUAS TECNOLOGIAS  
ENTRE OS ANOS DE 2018 E 2022****LITERATURE REVIEW OF THE TEACHING OF PHYSICS AND ITS TECHNOLOGIES  
BETWEEN THE YEARS 2018 AND 2022**Fabiano Rodrigues dos Santos <sup>1</sup>**RESUMO**

Sabemos que o desenvolvimento socioeconômico do país está relacionado com sua capacidade de produzir ciência e tecnologia. Logo, o ensino de física ocupa lugar de destaque, pois tem como finalidade o desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis à formação do cidadão capaz de entender/investigar fenômenos diversos e propor soluções a problemas que inquietam a sociedade. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é fornecer uma visão geral das pesquisas atuais realizadas sobre o ensino de física e suas tecnologias nos últimos anos. Para tanto foi realizada uma revisão sistemática de literatura sobre ensino de física e suas tecnologias entre 2019 e 2022 e foram analisados cinco artigos. Os resultados obtidos neste trabalho indicam que as tecnologias educacionais mais utilizadas no ensino de física são: simulações computacionais, softwares educacionais, jogos, vídeos educacionais, realidade virtual, ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). As conclusões deste estudo indicam que o uso de tecnologias educacionais pode contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem da física.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revisão sistemática de literatura. Ensino de física. Tecnologias.

**ABSTRACT**

We know that the country's socioeconomic development is related to its capacity to produce science and technology. Therefore, the teaching of physics occupies a prominent place, since its purpose is the development of skills and competences indispensable to the formation of citizens capable of understanding/investigating various phenomena and proposing solutions to problems that concern society. Thus, the objective of this paper is to provide an overview of the current research carried out on the teaching of physics and its technologies in recent years. To this end, a systematic literature review was conducted on physics teaching and its technologies between 2019 and 2022 and five articles were analyzed. The results obtained in this work indicate that the most commonly used educational technologies in physics teaching are: computer simulations, educational software, games, educational videos, virtual reality, virtual learning environments (VLE). The conclusions of this study indicate that the use of educational technologies can contribute significantly to the process of teaching and learning physics.

**KEYWORDS:** Systematic literature review. Physics teaching. Technologies.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Ciências da Educação pela ACU – Absolute Christian University. Mestre em Educação. **E-mail:** fabiano.santos@ifal.edu.br. **Currículo Lattes:** lattes.cnpq.br/9597485515232674

## INTRODUÇÃO

O ensino de física é uma das áreas mais desafiadoras para os educadores devido à complexidade dos conceitos envolvidos e à falta de interesse dos alunos em relação ao assunto. Também é uma das disciplinas mais importantes no ensino médio e superior, pois proporciona um entendimento do mundo que nos cerca.

Além disso, a física é uma das ciências mais presentes em tecnologias avançadas, como a tecnologia da informação, telecomunicações, eletroeletrônica, robótica, entre outras. Com isso, o ensino de física torna-se fundamental para a formação de cidadãos conscientes e para o desenvolvimento tecnológico. No entanto, com o avanço das tecnologias, novas ferramentas e recursos surgiram para auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem da física.

Para Moreira (2021, p. 2): “Os alunos de hoje vivem no mundo das tecnologias digitais de informação e comunicação e seguramente se sentiram motivados na construção de modelos computacionais”.

Conforme Loureiro (2019, p. 99):

Utilizar as TICs como recurso didático vem ao encontro da perspectiva construtivista que ao longo do tempo se coloca como

## METODOLOGIA

Para realizar esta revisão sistemática da literatura, foram realizadas buscas nas bases de dados Scopus, Web of Science e Google Acadêmico., utilizando palavras-chave como "ensino de física", "tecnologias educacionais", "física e tecnologia", "física e ensino", "tecnologias no ensino de física", "inovações tecnológicas em física".

modelo de teoria a caracterizar os processos educativos, pois, nesse modelo o aluno é ativo no processo de aprendizagem e o professor se apresenta como mediador, sendo uma ponte para o aluno alcançar o seu aprendizado. (2019, p. 99)

Neste artigo, apresentaremos uma revisão sistemática da literatura (RSL) sobre o ensino de física e suas tecnologias no período de 2018 a 2022. “RSL é uma etapa fundamental da condução de pesquisas científicas, especialmente de pesquisas realizadas sob o paradigma do design Science.” (MORANDI e CAMARGO, 2015, p. 141).

A revisão sistemática da literatura pode nos ajudar a compreender como as tecnologias têm sido empregadas no ensino de física nos últimos anos e suas implicações na aprendizagem. Com o advento de novas tecnologias e metodologias de ensino, torna-se cada vez mais importante avaliar e entender como elas podem ser utilizadas no ensino de física.

Portanto, o objetivo deste artigo é fornecer uma visão geral das pesquisas realizadas sobre o ensino de física e suas tecnologias nos últimos anos. Além disso, este estudo tem como objetivo identificar quais as tecnologias mais utilizadas no ensino de física, bem como analisar os efeitos obtidos pelos professores e alunos que utilizaram essas tecnologias.

Foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2018 e 2022, que apresentaram relevância para o nosso trabalho.

Os critérios de inclusão foram: (1) artigos publicados entre 2018 e 2022, (2) artigos que abordam o ensino de física, (3) trabalhos que avaliam o uso de tecnologias educacionais no ensino de física e (4) estudos com frutos claros e objetivos.

Excluíram-se os artigos que não atendiam aos critérios de inclusão e aqueles que estavam escritos em idiomas que não fossem o português, inglês ou espanhol, bem como artigos que tratavam de outras

áreas de conhecimento, que não apresentavam relevância para o estudo, ou que não se enquadravam nos critérios de inclusão. Ao final do processo de seleção incluíram-se cinco artigos para análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos nesta revisão sistemática da literatura indicam que as tecnologias educacionais mais utilizadas no ensino de física são: simulações computacionais, softwares educacionais, jogos, vídeos educacionais, realidade virtual, ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Essas tecnologias são utilizadas para aprimorar o ensino de física, proporcionando aos alunos uma experiência mais interativa e lúdica.

Primeiro artigo "Filmes e softwares educacionais no ensino de Física: Uma análise bivariada" de João Pedro Mardegan Ribeiro, apresenta uma análise comparativa entre o uso de filmes e softwares educacionais no ensino de Física, com o objetivo de avaliar qual das duas ferramentas é mais eficiente para a aprendizagem dos estudantes.

A pesquisa foi realizada com estudantes do ensino médio de uma escola pública de São Paulo, que foram divididos em dois grupos: o primeiro utilizou filmes educacionais para o estudo de Física e o segundo utilizou softwares educacionais.

As respostas da pesquisa indicaram que ambos os grupos apresentaram um aumento significativo no desempenho em Física após o uso das ferramentas educacionais. No entanto, não foi possível identificar diferenças significativas entre os dois grupos em relação ao desempenho dos estudantes.

Além disso, a pesquisa revelou que os estudantes apresentaram maior interesse e motivação pelo estudo de Física após o uso das ferramentas educacionais, independente do tipo utilizado.

Por fim, o artigo conclui que tanto o uso de filmes educacionais quanto o uso de softwares educacionais podem ser ferramentas eficientes para o

ensino de Física, e que a escolha entre elas deve levar em consideração as características do conteúdo a ser trabalhado e as preferências dos estudantes

Segundo artigo "Interação do Docente de Física com seus Alunos na Utilização das TIC's no Ensino de Física de Partículas Elementares Através de Jogos Digitais", escrito por José Francisco da Silva Júnior, discute a importância da utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no ensino de Física de Partículas Elementares.

O autor argumenta que a utilização de jogos digitais pode ser uma maneira eficaz de engajar os alunos e tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e atraente. Além disso, o artigo enfatiza a importância da interação do docente com os alunos durante a utilização dessas ferramentas tecnológicas, destacando que o papel do professor é fundamental na mediação e orientação dos estudantes.

O estudo apresenta uma pesquisa qualitativa realizada em uma escola pública em São Paulo, Brasil, com a participação de um professor e 11 alunos do ensino médio. O objetivo da pesquisa foi avaliar a interação do professor com os alunos durante a utilização de jogos digitais no ensino de Física de Partículas Elementares. As conclusões indicaram que a utilização de jogos digitais pode ser uma ferramenta eficaz no ensino de Física e que a interação do professor é fundamental para o sucesso dessa estratégia.

Em resumo, o artigo destaca a importância da utilização de TIC's no ensino de Física de Partículas Elementares, especialmente através de jogos digitais, e enfatiza a necessidade da interação do professor com os alunos durante o processo de aprendizagem.

Terceiro artigo "Vídeos no Ensino de Física: Um Estudo de Caso", escrito por Francisco Cleuton de Araújo, apresenta uma pesquisa realizada com o objetivo de avaliar o uso de vídeos no ensino de Física e sua efetividade no processo de aprendizagem dos alunos.

O estudo foi conduzido em uma escola pública no Rio Grande do Norte, Brasil, com a participação de 26 alunos do ensino médio. Foram utilizados vídeos como ferramenta de ensino em quatro aulas de Física, e os alunos foram avaliados antes e depois da utilização dos vídeos.

Concluiu-se que o uso de vídeos no ensino de Física pode ser uma ferramenta eficaz na promoção do aprendizado, uma vez que houve uma melhoria significativa no desempenho dos alunos após a utilização dos vídeos. Além disso, os alunos relataram que a utilização de vídeos tornou o processo de aprendizagem mais dinâmico e interessante.

Quarto artigo "Atividade educacional utilizando Realidade Aumentada para o Ensino de Física no Ensino Superior", escrito por Fabrício Herpich e outros autores, discute o uso da Realidade Aumentada (RA) como uma ferramenta educacional no ensino de Física no Ensino Superior.

O estudo apresenta uma atividade educacional desenvolvida com o uso da RA em uma disciplina de Física em uma universidade no sul do Brasil. A atividade consistiu em utilizar um aplicativo de RA para visualizar modelos tridimensionais de equipamentos utilizados em laboratórios de Física.

Percebeu que a atividade foi bem recebida pelos alunos, que relataram ter uma melhor compreensão dos equipamentos e conceitos de Física após a utilização da RA. Além disso, a atividade também foi avaliada positivamente pelos professores, que destacaram a importância da utilização de tecnologias inovadoras no ensino de Física.

O estudo conclui que a utilização da RA como ferramenta educacional pode ser uma maneira eficaz de promover a compreensão de conceitos e equipamentos de Física, bem como aumentar o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem. No entanto, os autores ressaltam a importância de um planejamento adequado e de uma abordagem pedagógica adequada para a utilização da RA no ensino de Física.

Quinto artigo "Plataforma virtual como suporte de apoio e acompanhamento no ensino de Física", de autoria de L. do N. Silva e M. S. S. O. Veloso, apresenta um estudo sobre o uso de uma plataforma virtual como suporte de apoio e acompanhamento no ensino de Física.

O estudo foi realizado em uma escola pública em Belo Horizonte, Brasil, com a participação de 70 alunos do ensino médio. A plataforma virtual utilizada tinha como objetivo fornecer aos alunos um ambiente de apoio para revisão de conteúdos, resolução de exercícios e acompanhamento de sua evolução no processo de aprendizagem.

A utilização da plataforma virtual como suporte de apoio e acompanhamento no ensino de Física teve um impacto positivo na aprendizagem dos alunos. Os alunos relataram que a plataforma foi útil para a revisão de conteúdos e a resolução de exercícios, além de terem se sentido mais motivados a estudar física.

Os autores concluem que a utilização de plataformas virtuais como suporte de apoio e acompanhamento no ensino de Física pode ser uma maneira eficaz de promover a aprendizagem dos alunos e aumentar o engajamento deles no processo de aprendizagem. No entanto, os autores também destacam a importância de um planejamento adequado e de uma abordagem pedagógica adequada para a utilização dessas plataformas no ensino de Física.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, alunos que utilizaram as simulações apresentaram uma melhor compreensão dos conceitos físicos abordados e um maior engajamento nas atividades propostas. Isso sugere que o uso de simulações computacionais pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o ensino de física e outras disciplinas, tornando a aprendizagem mais interativa e prática para os alunos.

As simulações foram eficazes para melhorar a compreensão dos conceitos de física pelos alunos, bem como para aumentar a motivação e o interesse deles pelo assunto. Com isso, a utilização de softwares pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o ensino de física e, possivelmente, de outras áreas da ciência.

Os jogos foram eficazes na promoção do trabalho em equipe e no desenvolvimento de habilidades cognitivas, como resolução de problemas e pensamento crítico. Isso sugere que o uso de jogos educacionais pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o ensino de física e outras disciplinas, tornando a aprendizagem mais engajadora e divertida para os alunos.

A utilização da realidade virtual contribuiu significativamente para a compreensão dos conceitos de física pelos alunos, bem como melhorar a motivação e o interesse dos alunos pelo conteúdo. Os alunos relataram uma experiência de aprendizagem mais imersiva e envolvente, permitindo-lhes visualizar fenômenos físicos e experimentar situações que não seriam possíveis em um ambiente de sala de aula convencional. Isso sugere que o uso de tecnologia de realidade virtual pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o ensino de física e entre demais disciplinas, tornando a aprendizagem mais perceptiva e interessante para os alunos.

Os alunos que assistiram aos vídeos apresentaram um melhor desempenho nas avaliações de física em comparação aos alunos que não assistiram aos vídeos. Além do mais, os alunos que assistiram aos vídeos demonstraram maior interesse e motivação pela disciplina. A utilização de vídeos educacionais pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a compreensão dos alunos e aumentar a sua motivação, ao mesmo tempo em que torna o aprendizado mais acessível e envolvente.

A personalização do aprendizado, bem como a interação com os colegas e professores, ainda foi apontada como uma vantagem dos ambientes virtuais.

Essas implicações sugerem que o uso de ambientes virtuais de aprendizagem pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o ensino de física e outras disciplinas, desde que sejam desenvolvidos com cuidado e considerando as necessidades e preferências dos alunos. Desta forma a revisão sistemática da literatura indicam que o uso de tecnologias educacionais pode contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem da física.

As tecnologias mais utilizadas incluem simulações, softwares educacionais, jogos, vídeos educacionais e realidade virtual. Além de melhorar a compreensão dos conceitos de física pelos alunos, essas tecnologias também podem aumentar a motivação e o interesse dos alunos pelo assunto.

No que se refere às limitações, alguns estudos apontam para a necessidade de se considerar as limitações tecnológicas dos alunos e professores, como falta de acesso a dispositivos e conexão à internet de qualidade, além da necessidade de formação dos professores para utilização dessas tecnologias de forma efetiva.

Portanto, é importante ressaltar que o uso dessas tecnologias deve ser acompanhado de uma metodologia adequada de ensino, para que os alunos possam compreender de forma clara e objetiva os conceitos de física envolvidos.

Ao mesmo tempo avaliar constantemente a eficácia do uso dessas tecnologias é importante, para que possam ser feitos ajustes necessários ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

FRANCO, Xaieny Luiza de Souza Oliveira. O uso de simuladores para uma aprendizagem significativa no ensino de física. 2023.

MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, 2021.

LOUREIRO, Bruna Cristina Oliveira. O uso das tecnologias da informação e comunicação como recursos didáticos no ensino de Física. **Revista do Professor de Física**, v. 3, n. 2, p. 93-102, 2019.

RIBEIRO, João Pedro Mardegan. Filmes e softwares educacionais no ensino de Física: Uma análise bivariada. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e36984998-e36984998, 2020.

DA SILVA JÚNIOR, José Francisco. Interação do Docente de Física com seus Alunos na Utilização das TIC's no Ensino de Física de Partículas Elementares Através de Jogos Digitais. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e180111127085-e180111127085, 2022.

DE ARAÚJO, Francisco Cleuton. VÍDEOS NO ENSINO DE FÍSICA: UM ESTUDO DE CASO1.

HERPICH, Fabrício et al. Atividade educacional utilizando Realidade Aumentada para o Ensino de Física no Ensino Superior. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 25, p. 68-77, 2020.

Silva, L. do N., & Veloso, M. S. S. O. . (2020). Plataforma virtual como suporte de apoio e acompanhamento no ensino de Física. *Pesquisa E Debate Em Educação*, 10(2), 1313–1326. <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2020.v10.31905>

MORANDI, Maria Isabel W. Motta; CAMARGO, Luis F. Riehs. Revisão sistemática da literatura. In: DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel P.; ANTUNES JR, José A. Valle. Design science research: método e pesquisa para avanço da ciência e da tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.