

## O USO DE SIMULAÇÕES VIRTUAIS EM ÓPTICA GEOMÉTRICA: UMA PROPOSTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA APLICADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS

 DOI: 10.5281/zenodo.8137372

Ádila Larissa Costa Santos<sup>1</sup>, Carlos Alberto Brito da Silva Júnior<sup>2</sup>, Aline Nascimento Braga<sup>3</sup>  
e Alessandra Nascimento Braga<sup>4</sup>

<sup>1</sup>[adila.santos@braganca.ufpa.br](mailto:adila.santos@braganca.ufpa.br) Ciências Naturais, Instituto de Estudos Costeiros, Universidade Federal do Pará

<sup>2</sup>[cabsjr@ufpa.br](mailto:cabsjr@ufpa.br) Doutor, Universidade Federal do Pará

<sup>3</sup>[aline.braga@iemci.ufpa.br](mailto:aline.braga@iemci.ufpa.br) Mestre, Universidade Federal do Pará

<sup>4</sup>[alessandrabg@ufpa.br](mailto:alessandrabg@ufpa.br) Doutora, Universidade Federal do Pará

**RESUMO:** O presente trabalho de cunho bibliográfico e teórico, tem como objetivo discutir uma proposta de sequência didática voltada ao ensino de óptica geométrica, no contexto do Ensino Fundamental, mediado pelo uso de simulações virtuais. A referida pesquisa foi desenvolvida pela estudante-bolsista vinculada ao PIBIC, do edital 07/2021 - PROPESP, da UFPA. Para construção de uma proposta de sequência didática, visando promover uma aprendizagem de forma progressiva e sistematizada do ensino da óptica geométrica, foi tomado como base os estudos de Zabala (2014). Conclui-se que o uso de simulações virtuais pode ser uma forma eficaz de ensinar e aprender, permitindo uma interação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Além disso, o processo de construção da sequência didática permitiu uma maior profissionalização do estudante-bolsista em questão.

**Palavras-chave:** sequência didática; ensino de Ciências; óptica geométrica.

### INTRODUÇÃO

O uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação auxilia na transformação das práticas educativas, criando novas perspectivas e ação pedagógica para a sala de aula. Isso inclui o uso de TDIC como materiais didáticos para organizar e representar informações por meio de múltiplas linguagens (ALMEIDA & SILVA, 2011 Apud VIVIAN & LEONEL, 2019). Deste modo, o uso das TDICs ocasiona modificação no ambiente escolar, pois proporcionam a inovação nas práticas pedagógicas.

Essa tendência de ensino é reforçada pela sexta competência específica de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental contida na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que considera ser fundamental ao aluno “se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” (BRASIL, 2018, p. 324). Nesse envolvimento, o referido trabalho tem como finalidade discutir sobre uma proposta de sequência didática voltada ao ensino de óptica geométrica, no contexto do Ensino Fundamental, por meio do uso de simulações virtuais.

### MATERIAL E MÉTODOS

Neste contexto, esta pesquisa foi desenvolvida pela estudante-bolsista vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), do edital 07/2021, da Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP), da Universidade Federal do Pará (UFPA). Durante o período de desenvolvimento do plano de trabalho da estudante-bolsista foi realizado

uma investigação sobre uso do software de simulação *Physics Education Technology* (PhET), como ferramenta de visualização dos fenômenos físicos, tais como: reflexão, refração e dispersão da luz.

Em seguida, foi elaborado uma proposta de sequência didática (SD) baseada nos estudos de Zabala (2014), voltado ao ensino de Óptica Geométrica no contexto do Ensino Fundamental. As atividades da SD foram planejadas para ocorrer em cinco aulas de 60 minutos cada. Além disso, escolheu-se software de simulação PhET para desenvolver as atividades da SD, uma vez que “o uso de laboratórios virtuais no ensino é de fundamental importância, pois são ferramentas capazes de promover uma maior percepção dos fenômenos estudados, o que favorece e contribui para uma boa formação dos alunos” (ARAÚJO, *et al.*, 2021, p. 54).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a construção da SD, a estudante-bolsista pode verificar que as simulações virtuais, como ferramenta de visualização dos fenômenos físicos, têm um papel fundamental na identificação e contextualização do conteúdo estudado. Isso ocorreu devido a observação direta dos resultados do uso dessas simulações, como a identificação e contextualização do conteúdo estudado, permitindo uma melhor compreensão do conteúdo pela estudante-bolsista no processo de construção da SD.

Em adição, a estudante-bolsista percebeu, por exemplo, que o professor de Ciências pode utilizar a simulação virtual para ilustrar como o ser humano pode distinguir as cores, e como estas estão sendo formadas. Esse conceito em questão não é nada intuitivo, assim sendo, a simulação virtual permitiu demonstrar de forma imediata como se dá o referido fenômeno.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, fica evidente que o aspecto interdisciplinar pode ser mais bem explorado por meio do uso desse tipo de ferramenta didática. Além disso, verificou-se que o uso das TDICs são boas estratégias para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências/Física, haja vista que permite a melhorar compreensão dos alunos nas aulas de Ciências, e, conseqüentemente, “é uma estratégia de ensino que desenvolve a imaginação, desperta o interesse dos estudantes e os aproximam mais do professor, proporcionando aprendizagem ao estudante” (DURÃES *et al.*, 2017, p. 9 Apud ARAÚJO, *et al.*, 2021, p. 57).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, F. O.; NETO, J. G. P.; DE OLIVEIRA RODRIGUES, F. L. Uso do software de simulação PhET como recurso metodológico no ensino de óptica. **Revista Docentes**, v. 6, p. 52-66, 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2023.

VIVIAN, E. C. P.; LEONEL, A. A. Cultura Surda e Astronomia: investigando as potencialidades dessa articulação para o Ensino de Física. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, p. 154-173, 2019.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. 1ª ed. - Porto Alegre: Penso Editora, 2014.