



## 1. INTRODUÇÃO

No período de 2020 a meados de 2022, a pandemia de Covid-19 teve um impacto global significativo, afetando todos os setores da sociedade. A fim de conter a propagação do vírus, as medidas recomendadas incluíram o isolamento social, com a orientação de permanecer em casa sempre que possível (Lílian Beraldo, 2020).

Diante desse cenário, houve um aumento substancial no acesso à internet e a educação rapidamente migrou para o formato remoto, com aulas online. No entanto, essa mudança não foi uniformemente acessível a toda a população brasileira devido a restrições financeiras, limitações geográficas e variações na cobertura da internet. Além disso, observou-se um aumento nos investimentos em tecnologia para aprimorar a infraestrutura de internet, incluindo a expansão do uso da fibra ótica (Paula Sobrana, 2021).

Essa transição para o ensino remoto não apenas desafiou o acesso à educação, mas também teve um impacto negativo no processo de aprendizado. Alunos com diferentes níveis de facilidade de adaptação ao ensino à distância se viram diante de desafios distintos. Reconhecendo a importância do papel ativo do professor (Piaget, 1973), tornou-se evidente que o simples ensino por repetição não promovia um aprendizado eficaz. Era necessário estabelecer conexões entre o conteúdo, neste caso, os conceitos de física, e a realidade cotidiana dos alunos (Soares et al., 2014). Isso não só estimulava o interesse dos alunos, mas também facilitava a compreensão do conteúdo, mostrando como a teoria poderia ser aplicada em situações práticas do dia a dia (Oliveira, 2010).

## 2. OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa foi investigar a capacidade dos alunos de relacionar os conceitos de física com eventos cotidianos, tornando o aprendizado mais contextualizado e eficaz. Além disso, busca-se a compreensão aprofundada dos conceitos de Física Óptica e suas leis. A pesquisa também tem como objetivo estimular um senso crítico nos alunos em relação ao mundo que os cerca. Especificamente, visa conscientizá-los sobre a vulnerabilidade da internet de fibra ótica em comparação com outras formas de conectividade, especialmente em situações de mau funcionamento, como condições climáticas instáveis ou problemas de estrutura na construção civil de suas residências.

## 3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida utilizando uma variedade de abordagens pedagógicas, incluindo aulas expositivas, rodas de conversa sobre a internet de fibra ótica, experimentos práticos com acrílico e laser, bem como atividades que envolvem a criação de um painel informativo sobre a internet de fibra ótica e os conceitos físicos subjacentes.

A pesquisa foi planejada para ser dividida em oito aulas com duração de 50 minutos cada, e foi implementada em uma escola estadual na cidade de Itajubá, MG, com uma turma do 3º ano do Ensino Médio, pois já tinham estudo o conteúdo de Física Óptica no anterior.



## 4. RESULTADOS DA PESQUISA

No âmbito desta pesquisa, que teve como tema central "A Física por trás da fibra ótica", foram investigadas duas vertentes da física: a física clássica e a física quântica, com foco no comportamento da luz, que pode ser tratado tanto como partícula quanto como onda, dependendo do contexto de estudo.

A primeira fase da pesquisa consistiu em rodas de conversa sobre o uso da internet pelos alunos durante a pandemia e como esse uso se manteve após o período pandêmico. Os dados revelaram um aumento significativo no uso de tecnologia durante a pandemia e a importância da banda larga. No entanto, a pesquisa evidenciou que o acesso à internet de fibra ótica ainda não era universal.

A pesquisa identificou que os alunos tinham um conhecimento limitado sobre os diferentes tipos de distribuição de internet, com um enfoque particular na fibra ótica. Isso ressaltou a necessidade de educá-los sobre os conceitos físicos subjacentes à tecnologia da fibra ótica.

Ao explorar a história da fibra ótica, destacou-se como essa tecnologia revolucionou as telecomunicações e se tornou uma parte fundamental de nossas vidas cotidianas. A pesquisa incluiu uma análise detalhada dos fenômenos ópticos, como reflexão e refração da luz, bem como a Lei de Snell. Isso proporcionou aos alunos uma compreensão sólida desses conceitos físicos.

Um aspecto essencial da pesquisa envolveu experimentos práticos conduzidos em sala de aula. Os experimentos com barras retangulares de acrílico e lasers permitiram demonstrar conceitos como reflexão, refração e reflexão interna total. Esses experimentos ajudaram os alunos a consolidar o conhecimento teórico adquirido nas aulas. Além desse experimento, foi utilizado outro com copo transparente contendo água e um lápis de cor para demonstrar o conceito de refração, e também foi usado duas imagens para demonstração desses fenômenos.

Na sexta aula, foi utilizado o simulador Phet Colorado para aprofundar os conceitos de reflexão total e ângulo limite. Além disso, foram discutidos aspectos práticos relacionados ao funcionamento do Wi-Fi, incentivando a compreensão das tecnologias de conectividade.

As últimas duas aulas foram dedicadas à criação de um painel interativo. Isso proporcionou aos alunos a oportunidade de consolidar o conhecimento adquirido durante o curso e compartilhá-lo com a comunidade escolar. O painel abordou o funcionamento do Wi-Fi e resumiu os principais conceitos de física óptica e tecnologia de fibra ótica.

Em resumo, os resultados dessa pesquisa destacam a importância de contextualizar o ensino de física com a realidade cotidiana dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo. Além disso, evidenciam a relevância do tema da fibra ótica e da física óptica na compreensão das tecnologias de conectividade modernas.

## REFERÊNCIAS

BERALDO, L. Veja Dicas da OMS para se proteger do novo coronavírus. Agência Brasil, 2020 Disponível em: < [https://https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-02/veja-dicas-da-oms-para-se-proteger-do-coronavirus#:~:text=Lave%20suas%20m%C3%A3os%20frequentemente%20com,em%20lugares%20de%20uso%20comum.&text=Mantenha%20pelo%20menos%20um%20metro,apresentam%20tosse%20ou%20espirros%20constantes.](https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-02/veja-dicas-da-oms-para-se-proteger-do-coronavirus#:~:text=Lave%20suas%20m%C3%A3os%20frequentemente%20com,em%20lugares%20de%20uso%20comum.&text=Mantenha%20pelo%20menos%20um%20metro,apresentam%20tosse%20ou%20espirros%20constantes.) > Acesso em 01 de Maio de 2023



SOPRANO, P. Acesso à internet cresce em 2020 com 64% das casas da classe D/E conectadas. Folha de São Paulo. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/08/acesso-a-internet-cresce-em-2020-com-64-da-casas-da-classe-de-conectadas.shtml>> Acesso em 01 de Maio de 2023

PIAGET, J. O tempo e o desenvolvimento intelectual da criança. In: Piaget. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

Soares, M. C., Lanes, K. G., Lanes, D. V. C., Lara, S., Copetti, J., Folmer, V., & Puntel, R. L. (2014). O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, 5(1), 83-105.

de Oliveira, J. R. S. (2010). Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente/Contributions and approaches of the experimental activities in the science teaching: Gathering elements for the educational practice. *Acta Scientiae*, 12(1), 139-153.