



EXPERIMENTO DE YOUNG: UM RECURSO DE FOMENTAÇÃO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

João Luiz Emiliano Gória

Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI,
joaluizemilianogoria@gmail.com

Eduardo Moreira da Silva

Centro de Educação Profissional Tancredo Neves - CEP Brazópolis,
eduardomdasilva0602@gmail.com

João César Oliveira Silva

Centro de Educação Profissional Tancredo Neves - CEP Brazópolis,
joacesar861@gmail.com

Thiago da Silva Quintanilha

Centro de Educação Profissional Tancredo Neves - CEP Brazópolis,
thiagosq0706@gmail.com

Douglas Batista Rodrigues Gonçalves Torres

Centro de Educação Profissional Tancredo Neves - CEP Brazópolis,
douglas.torres@educacao.mg.gov.br

Benedito Flávio Oriolo dos Santos

Centro de Educação Profissional Tancredo Neves - CEP Brazópolis,
benedito.oriolo@educacao.mg.gov.br

1. INTRODUÇÃO

A luz sempre despertou a curiosidade dos estudiosos ao longo da história. Desde os primórdios da Ciência, sua natureza foi motivo de debates: sua constituição seria formada por ondas ou partículas? Apesar de já existirem trabalhos anteriores, como o proposto por Huygens, que já apresentavam o comportamento ondulatório da luz (NUSSENZVEIG, 1998), a teoria mais prestigiada e convincente era a de Isaac Newton, a qual defendia a natureza corpuscular da luz, em outras palavras, uma partícula (YOUNG, FREEDMAN, 2016).

Entretanto, em 1801, o físico inglês Thomas Young realizou o experimento que leva seu nome, demonstrando empiricamente a interferência luminosa e confirmando a natureza ondulatória da luz (BÔAS, N.V.; DOCA, R.H. BISCOLOLA, G.J., 2012, p. 244). Essa descoberta foi essencial para o desenvolvimento da Física Moderna, que incorporou a dualidade onda-partícula em teorias como a Mecânica Quântica como foi analisado por NUSSENZVEIG (1998, p. 283).

Em pesquisas de ensino e aprendizagem que englobam o experimento de Thomas Young há algumas considerações relevantes que focam a experimentação, a evolução de conceitos físicos e a natureza da Ciência: Braun e Braun (1994) destacam que por ser um



experimento que normalmente é acessível e de fácil montagem, ele pode ser incluído sem dificuldades em atividades experimentais na área da Óptica; Gomes (2015): ressalta as contribuições de Thomas Young na evolução do conceito físico de energia, na mecânica e para além dela; Oliveira, Martins e Silva (2020) trazem algumas temas da Natureza da Ciência (NDC), a partir do episódio histórico do experimento, destacando que a ciência não pode ser vista sem conexão, mas de forma integrada. No caso, os estudos de Young sobre a natureza da luz se relacionavam aos seus estudos sobre o som, a acústica e a acomodação visual. Estes estudos impulsionam, a partir da década de 1830, os estudos da teoria ondulatória do calor radiante.

Diante deste contexto, neste trabalho, apresentamos uma proposta didática do Experimento de Young, realizada numa feira do Ensino Médio e Técnico de uma escola pública, destacando sua relevância para compreender fenômenos físicos e discutindo como a abordagem desses conceitos pode contribuir para a formação docente em Ciências, seja como treinamento ou como caminho para a emancipação intelectual.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 INTERFERÊNCIA DA LUZ

No experimento de Young, utiliza duas placas paralelas. A primeira placa continha uma única fenda central, enquanto a segunda apresentava duas fendas paralelas e equidistantes. Quando a luz atravessa a fenda da primeira placa, ocorre o fenômeno da difração (OLIVEIRA, et al, 2020.), que transforma a luz incidente em uma fonte secundária aproximadamente puntiforme e coerente. Essa luz difratada incide, então, sobre a segunda placa, onde sofre uma nova difração, as quais passam a atuar como duas fontes luminosas coerentes e de intensidades iguais.

Ao atingir a tela de observação, a superposição das ondas provenientes dessas duas fendas gera um padrão de interferência caracterizado por franjas claras e escuras como pode ser observado na imagem 1. As regiões claras correspondem à interferência construtiva, resultado da coincidência de cristas com cristas vales com vales (BRAUN, BRAUN, 1994). Já as regiões escuras são formadas pela interferência destrutiva, que ocorre quando uma crista de uma onda coincide com o vale da outra, produzindo o cancelamento completo das amplitudes (YOUNG, FREEDMAN, 2016, p. 94).

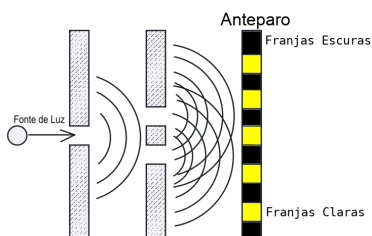


Imagem 1: *Ilustração da luz no Experimento de Young* (OS AUTORES, 2025)

3. EXPERIMENTO E OBSERVAÇÕES

Inicialmente, o grupo escolheu estudar o Experimento de Young por sua relevância na demonstração da natureza ondulatória da luz e sua importância para a Física. Entretanto, devido à limitação de carga horária na Educação Básica, o conteúdo



não é abordado em sala de aula. Como alternativa, os estudantes realizaram e apresentaram o experimento na Feira de Conhecimento do Centro de Educação Profissional “Tancredo Neves” em 2024, com o objetivo de mitigar a ausência do conteúdo que não era abordado em sala de aula.

Durante a demonstração, foi possível observar o padrão de interferência com franjas claras e escuras, cuja visibilidade variava conforme a largura e a distância entre as fendas, evidenciados os princípios de interferência construtiva e destrutiva.

4. CONSIDERAÇÕES

O Experimento de Young, para além de sua importância científica, pode ser compreendido como um recurso pedagógico de grande potencial no ensino de Física. No entanto, o modo como é explorado em sala de aula define sua real contribuição: se permanecer restrito a um exercício de aplicação técnica, corre o risco de limitar-se à memorização mecânica; mas, se conduzido sob a perspectiva da aprendizagem colaborativa, torna-se um instrumento capaz de estimular a reflexão crítica, a troca de saberes entre os estudantes e, sobretudo, a emancipação intelectual (MOREIRA, 2012). Isso porque o conhecimento deixa de ser transmitido de forma unidirecional e passa a ser construído coletivamente, tal como as ondas de luz que, ao se sobreporem, produzem novos padrões de interferência.

Na perspectiva do treinamento, frequentemente encontrada em práticas tradicionais, o experimento é apresentado como um roteiro fechado, em que o estudante apenas reproduz procedimentos e confirma resultados previamente conhecidos. Nesse modelo, o objetivo se restringe à memorização e comprovação de leis físicas, sem espaço para questionamento, reflexão crítica ou compreensão histórica do conhecimento. Essa prática, embora recorrente, torna-se ainda mais problemática diante do contexto atual do Ensino Médio brasileiro, no qual temas como óptica e ondulatória tiveram seu aprofundamento reduzido nos currículos, especialmente após a implementação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e da reorganização das cargas horárias. Como consequência, muitos estudantes chegam ao final da educação básica sem compreender adequadamente fenômenos fundamentais, como interferência e difração, o que compromete tanto sua formação científica quanto sua preparação para cursos superiores.

Por outro lado, sob uma abordagem com viés emancipatório, inspirada nas ideias de Paulo Freire (1921-1997), que dizia “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.” (FREIRE, 1996, p. 13).

Assim, o experimento de Young pode ser trabalhado como uma situação-problema, na qual os alunos investigam perguntas como: “Qual a relevância dessa descoberta para as tecnologias atuais?”.

Além disso, metodologias investigativas ampliam a compreensão dos fenômenos que ocorrem na natureza, mesmo diante da limitação do tempo curricular. Dessa forma, o experimento deixa de ser apenas uma atividade técnica e se transforma em um recurso para formar professores e estudantes críticos, capazes de relacionar ciência, tecnologia e sociedade em conformidade com as competências previstas na BNCC.

Ademais, realizar experimentações como a citada neste trabalho são importantíssimas para o aprendizado e entendimento da Física e de outros conceitos da natureza para os alunos que encontram-se no Ensino Médio.



REFERÊNCIAS

- BÔAS, N.V.; DOCA, R.H. BISCUOLA, G.J. **Tópicos de física: volume 2**. 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- BRAUN, L. F. M.; BRAUN, T. **A MONTAGEM DE YOUNG NO ESTUDO DA INTERFERÊNCIA, DIFRAÇÃO E COERÊNCIA DE FONTES LUMINOSAS**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.11,n.3: p.184 -195, dez.1994 .
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 24 ago. 2025.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**, 25. ed. SP: Câmara Brasileira do Livro, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: ótica, relatividade e física quântica**. 1ed. São Paulo: Editora Blücher, 1998.
- MOREIRA, M. A. **O QUE É AFINAL APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA?** In Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá - MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, Qurriculum, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf> acesso em 24 de agosto de 2025.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A . **Física IV: ótica e física moderna**. 14 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- GOMES, L. C. **A história da evolução do conceito físico de energia como subsídio para o seu ensino e aprendizagem – parte II**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 32, n. 3, p. 738-768, dez. 2015.
- OLIVEIRA, et al. **Temas de Natureza da Ciência a partir de episódios históricos: os debates sobre a natureza da luz na primeira metade do século XIX**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n. 1, p. 197-218, abr. 2020.