

EXPERIMENTOS PARA O ENSINO DE ÓPTICA: ANÁLISE DE DOIS PERIODICOS BRASILEIROS

Área Temática: Educação

Camila Muniz de Oliveira¹, Higor Valentim da Silva², José Cândido de Souza Filho³

¹Aluna do Curso de Física – bolsista PIBIS/FA-UEM, contato: camila_muniz98@outlook.com

²Aluno do Curso de Física – bolsista PIBIS/FA-UEM, contato: higor.v67@outlook.com

³Prof. Depto de Ciências – DCI/UEM, contato: souza-jc@uol.com.br

Resumo. Neste trabalho, procuramos compreender como a experimentação tem sido utilizada no ensino de óptica física e geométrica no âmbito do ensino de física, buscando inferir as tendências e possibilidades dessas atividades experimentais. Os dados para a análise foram retirados de dois periódicos nacionais: O Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF) e a Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), sendo delimitado o período de 2013 a 2018. Evidenciamos em nossos resultados que apenas sete trabalhos aplicaram a atividade experimental com alunos. Já as demais pesquisas versam propostas e trabalhos teóricos sobre a experimentação no Ensino de Óptica física e geométrica.

Palavras-chave: Experimentação – Ensino de óptica – Revisão Bibliográfica

1. Introdução

As atividades experimentais sempre demarcaram o contexto didático metodológico, favorecendo o ensino das ciências, de forma geral. Os professores de física denotam que tem uma maior preocupação com a utilização desse recurso metodológico, pois os alunos em sua maioria não gostam de física, mas em contra partida apreciam a realização de experimentos no laboratório. Esse aspecto de motivação é um dos baluartes que beneficia o processo de ensino aprendizagem. (LEIRIA e MATARUCO, 2017). Araújo e Abib (2013) salientam a idéia:

“[...] As atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontadas por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente (ARAUJO e ADIB, 2003, p. 02).”

Oliveira (2010) expõe que “as atividades experimentais podem ser empregadas com diversas finalidades e através de distintas abordagens, oferecendo importantes contribuições para o ensino de ciências” (OLIVEIRA, 2010, p.144). Ainda para a autora, o professor deve compreender as diferentes possibilidades, para conseguir trabalhar a experimentação de forma coerente, considerando: turma, recursos, espaço e tempo disponíveis e os conhecimentos que se almeja alcançar (OLIVEIRA, 2010).

A partir de tais apontamentos sobre a experimentação, é relevante analisar os trabalhos que vem sendo feitos. Estudamos aqueles que abordam conceitos de óptica geométrica e física, pois, para Silva e Tavares Junior (2005) a “óptica faz parte do nosso

cotidiano, mas tal fato parece ter sido esquecido por muitos professores bem como pelos atuais currículos dos cursos de física” (SILVA e TAVARES JUNIOR, 2005, p.1). E ainda Gicoreano e Pacca (2001, apud ALBUQUERQUE; SANTOS; FERREIRA, 2015, p.2) salientam que a óptica do Ensino Médio “geralmente tem ênfase na solução algorítmica de problemas através de conjuntos de regras e definições, onde o tratamento da natureza da luz não é realizado de maneira adequada”.

Assim, o nosso objetivo é compreender como a experimentação tem sido utilizada no ensino de óptica física e geométrica nos trabalhos no âmbito do ensino de física, buscando inferir as tendências das atividades experimentais. Os dados para a análise foram retirados de dois periódicos: O Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF) e a Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), no período de 2013 a 2018. A análise dos dados foi feita segundo a análise de conteúdo de Bardin (1977).

2. Metodologia

Este trabalho é de caráter bibliográfico. Com ele desejamos responder as seguintes indagações: “Como a experimentação vem sendo utilizada no Ensino de óptica física e geométrica nas pesquisas em ensino de física e quais as tendências?”

Para o levantamento dos dados usamos dois periódicos nacionais: O Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF) e a Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF). Justificamos a escolha desses periódicos com as razões de Iachel (2010) e Nardi (2010) “O tempo de existência desses periódicos, tornando-os consolidados e importantes no cenário acadêmico nacional” (IACHEL e NARDI, 2010, p. 1).

A busca nos periódicos foi feita ano a ano a partir dos títulos. No levantamento foram encontrados inicialmente quarenta e dois trabalhos. Após a leitura completa, restaram trinta trabalhos que tratam especificamente da temática pesquisada.

3. Resultados e Discussões

Apresentamos nos quadros abaixo os números de publicações na Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF) e no Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF), no período de 2013 a 2018, relacionadas à experimentação de óptica.

Tabela 1. Trabalhos sobre experimentação no ensino de óptica – Revista Brasileira de Ensino de Física

Ano	Total de Publicações	Trabalhos sobre Experimentação no Ensino de Óptica
2013	111	2
2014	91	2
2015	100	2
2016	90	5
2017	99	4
2018	126	3
TOTAL	617	18

Tabela 2. Trabalhos sobre experimentação no ensino de óptica – Caderno Brasileiro de Ensino de Física

Ano	Total de Publicações	Trabalhos sobre Experimentação no Ensino de Óptica
2013	34	2
2014	41	1
2015	49	4
2016	54	1
2017	47	3
2018	42	1
TOTAL	267	12

Em relação ao número de publicações temos que 4,5% dos artigos publicados no CBEF e 2,9% dos artigos publicados na RBEF abordavam a temática. Foram selecionados trinta artigos para análise e a partir disso sistematizamo-os em três categorias. A seguir apresentamos como essas categorias foram nomeadas e suas respectivas interpretações:

1) Propostas/Elaborações: pesquisas que fazem planejamentos e propostas de atividades experimentais no ensino de óptica para serem realizadas nas aulas do ensino médio, mas sem aplicação; **2) Trabalhos Teóricos:** trabalhos que abordam sobre atividades experimentais para a compreensão da teoria dos conceitos ópticos; **3) Realizações de Atividades Experimentais:** trabalhos que realizaram os experimentos, aplicando-os com grupos de alunos.

Podemos perceber em nosso levantamento prévio que há pouca produção de trabalhos sobre a experimentação para o ensino de óptica. A Categoria Proposta/Elaboração foi a que teve maior expressividade, com total de 18 trabalhos, ou seja, 60% versando de propostas para serem realizadas. Na Categoria Trabalhos Teóricos foram elencados cinco trabalhos que utilizaram experimentos para o ensino de óptica física e geométrica, sendo 16,6%. Já na Categoria Realização de Atividades Experimentais enumeramos sete trabalhos, ou seja, apenas (23,4%) realizaram atividades experimentais com grupos de alunos e analisaram a aprendizagem dos conceitos e a influência do uso desse recurso metodológico. Ainda nesta categoria percebemos que alguns trabalhos tiveram tendência investigativa, onde ocorre “uma maior participação dos alunos em todas as etapas da investigação, desde a interpretação do problema a uma possível solução para ele” (OLIVEIRA, 2010, p.11). Ainda na Categoria Realização de Atividades Experimentais, encontramos um trabalho que seguiu uma tendência demonstrativa, “aquelas nas quais o professor executa o experimento enquanto os alunos apenas observam os fenômenos ocorridos” (OLIVEIRA, 2010, p.147).

Este levantamento deixa evidente que dentre os poucos trabalhos utilizando a experimentação no ensino de óptica física e geométrica, a maioria são propostas que não foram realizadas em sala de aula. Portanto, não apresentam seus resultados e as reais dificuldades de serem implementadas, muito menos como os alunos interagiram com a atividade.

Considerações Finais

Inferimos que, embora existam trabalhos de experimentação para o ensino de óptica física e geométrica, nos dois periódicos pesquisados, as publicações ainda se revelam tímidas em relação ao número total dos trabalhos publicados. Dentre os trabalhos analisados é evidente a expressiva quantidade que apenas traz propostas de experimentação (18) em relação àqueles que aplicam efetivamente os experimentos em sala de aula (7). Essa tendência pode ser justificada pela visão de dificuldade de trabalhar a experimentação na realidade da sala de aula. Dentre as pesquisas realmente aplicadas foi possível perceber que seis trabalhos seguiram a perspectiva investigativa. Este tipo de aplicação é considerado inovador, pois, foge do passo a passo que os alunos devem seguir para realizar a experimentação. Ainda entre as aplicadas, tivemos um trabalho demonstrativo, onde provavelmente a quantidade de materiais disponíveis não era suficiente para os alunos manipularem os experimentos. Embora saibamos que a experimentação é fundamental no ensino de Física, ocorre ainda a permanência de roteiros sistematizados para os alunos, fazendo com que estes não interajam de maneira investigativa com o experimento. Podemos ressaltar ainda que as pesquisas aplicadas mostram suas faces positivas e seus respectivos entraves e dificuldades, evidenciando caminhos e desafios. Já as pesquisas que não são aplicadas deixam de exibir todo o seu potencial, visto que a sala de aula é um ambiente complexo. Assim, se esses trabalhos fossem efetivados, os seus dados concretos poderiam contribuir de forma mais significativa no processo de ensino e aprendizagem da física.

5. Referências

- ARAÚJO, M. S. T; ABIB, M. L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.25, n.2, p.176-194, 2003.
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977
- GIRCOREANO, J. P. E PACCA, J. L. A. O Ensino da Óptica na Perspectiva de Compreender a Luz e a Visão. *Caderno Catarinense Ensino de Física*, v.18, n.1: p. 26-40, ed. UFSC, 2001.
- IACHEL, G.; NARDI, R. Algumas Tendências das publicações relacionadas a astronomia em periódicos brasileiros de ensino de física nas últimas décadas. *Revista Ensaio, Belo Horizonte*, v. 12, n. 2, p. 225 – 238, 2010.
- LEIRA, T. F; MATARUCO, S. M. C. *O papel das atividades experimentais no processo ensino-aprendizagem de física*. XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, p. 1-14, 2017.
- OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. *Acta Scientiae, Canoas*, v. 12, n. 1, p. 139 – 153, 2010.
- SILVA, M. A. F. M.; TAVARES JUNIOR, A. D. A Importância do Ensino de Óptica para o desenvolvimento das tecnologias modernas. In: *Anais do SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA*, 16. 2005. Rio de Janeiro – RJ.