

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE EXPERIMENTOS DE FÍSICA NA REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA NA LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFRN CAMPUS SANTA CRUZ

Maria Adna Sena da Silva¹; Rita de Cássia Rocha².

¹IFRN/*Campus* Santa Cruz, m_adna@hotmail.com

²IFRN/*Campus* Santa Cruz, rita.rocha@ifrn.edu.br

RESUMO

Experimentos de Física são mecanismos que servem como auxiliares no processo de ensino-aprendizagem, trazendo conhecimentos mais práticos para os estudantes para que o ensino não se detenha apenas, à educação teórica. A pesquisa da qual se deriva este trabalho, é desenvolvida no Curso de Licenciatura em Física, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN *Campus* Santa Cruz, como forma de inserção dos alunos no mundo da produção do conhecimento nessa área. Objetivamos, neste trabalho, mostrar como foi feito o levantamento para coletar e divulgar a produção científica em torno do tema, visando estimular às práticas experimentais no ensino e na aprendizagem de Física acerca dos conteúdos abordados em Laboratórios de Física. Este estudo tem como aporte metodológico a pesquisa bibliográfica em busca da produção do conhecimento das instituições acadêmicas do Brasil, publicada na Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF) sobre o ensino de Física em suas mais diversas formas. Para este trabalho usamos como descritor: Experimentos de Física, sem aspas, no *site* da própria Revista. A produção sobre a temática é considerada ínfima, pois neste repositório há apenas dois trabalhos, um de 1990 e outro de 2004. Essa produção é apresentada em dois quadros de referência e a partir daí analisamos os objetivos e a metodologia empregada. Observamos que, ambos tratam de experimentos de Física com materiais de baixo custo. Contudo, podemos compreender que, embora, experimentos de Física seja um tema abrangente, os assuntos abordados: cronômetro e frequencímetro são usuais em todos os Laboratórios de Física o que torna os dois trabalhos relevantes para a área.

Palavras-chaves: Laboratórios de Física; Experimentos de Física; Revista Brasileira de Ensino de Física.

1 INTRODUÇÃO

Experimentos de Física são mecanismos que servem como auxiliares no processo de ensino-aprendizagem, trazendo conhecimentos mais práticos para os estudantes para que o ensino não se detenha apenas, à educação teórica. A pesquisa da qual se deriva este trabalho, é desenvolvida no Curso de Licenciatura em Física, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN *Campus* Santa Cruz, como forma de inserção dos alunos no mundo da produção do conhecimento nessa área.

Para muitos pesquisadores o Laboratório de Física é considerado como peça chave para o aprendizado dos alunos. Os autores Araújo e Abib (p.177, 2003) analisaram a produção recente na área de investigações sobre a utilização da experimentação no ensino de Física, havendo extensa bibliografia em que autores avaliam as vantagens de se incorporar atividades experimentais.

[...] o uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente. Nesse sentido, no campo das investigações nessa área, pesquisadores têm apontado em literatura nacional recente a importância das atividades experimentais. (ARAÚJO; ABIB, 2003, p. 176).

Nos Laboratórios de Física às atividades experimentais contribuem para enriquecer as práticas pedagógicas. Garantindo que a participação dos discentes na realização de projetos científicos sirva como apoio à aprendizagem por meio de experimentos vinculados aos conteúdos que estão sendo veiculados em sala de aula. Os textos e discursões teóricas tem caráter informativo, contudo as atividades práticas estimulam com mais facilidade à curiosidade, à descoberta dos conteúdos, e à compreensão de que todo conhecimento adquirido pode ser refletido no mundo em que vivemos. Desse modo, os laboratórios de Física transformam-se em espaços de estímulo à pesquisa e a busca por novos conhecimentos e novas formas de ensinar conteúdos que algumas vezes são de difícil assimilação sem o uso de experimentos.

Os Experimentos de Física auxiliam o aprofundamento e familiaridade com os conteúdos que necessitam de uma maior interação dos estudantes de forma prática,

visual e concreta. Tendo em vista que a realização do trabalho pedagógico de maneira interdisciplinar e investigativa desenvolve saberes educacionais, a partir de questões vivenciadas na prática educativa. Ao realizar um experimento com a orientação de um professor, o discente entra em contato com outros ambientes de aprendizagem sistemática além da sala de aula. Desse modo, vai ampliando a compreensão de conhecimentos sobre o tema especificamente trabalhado, adaptando-se às ferramentas de que dispõe no seu processo de ensino para estudo e apoio.

No que se refere à capacidade do aluno em associar assuntos relacionados à teoria presente nos livros didáticos, pela realização de experiências, sendo esse um local de mudanças no ambiente de aprendizagem da sala de aula, por permitir ao aluno visualizar a teoria da sala de aula de forma dinâmica. Desse modo, os alunos vão vivenciando a teoria dos livros didáticos por meio da experimentação. Na escola, esse espaço se constitui na materialização de uma concepção didática, em uma maneira de visualizar e estruturar a produção dos conhecimentos científicos.

Em um sentido amplo, qualquer dimensão envolvida na realização de experiências de ciências, em espaços como a sala de aula, o laboratório, a oficina, o parque, um museu ou o zoológico – receberá o impacto das atividades e posições explícitas ou, na maioria das vezes, implícitas diante de um modo de produção e transmissão dos conhecimentos (WEISSMANN, 1998).

Assim, objetivamos, neste trabalho, mostrar como foi feito o levantamento para coletar e divulgar a produção científica em torno do tema; experimentos de Física, visando estimular às práticas experimentais no ensino e na aprendizagem de Física acerca dos conteúdos abordados em Laboratórios de Física.

O artigo está estruturado, além desta introdução, em metodologia na qual explicamos como foi realizada a pesquisa, resultados e discussão no qual apresentamos os achados e os analisamos de acordo com o objetivo, por fim apresentamos as considerações finais e as referências.

2 METODOLOGIA

Este estudo tem como aporte metodológico a pesquisa bibliográfica pela busca da produção do conhecimento das instituições acadêmicas do Brasil, publicada na

Revista Brasileira de Ensino de Física sobre o ensino de Física em suas mais diversas formas. Para este trabalho usamos como descritor: Experimentos de Física, sem aspas, no *site* da própria Revista. A pesquisa é vinculada ao programa de iniciação científica das licenciaturas e ao Núcleo de Pesquisa em Educação, Ciência, Tecnologia e Trabalho (NECTTRA).

Em primeiro momento buscamos identificar quais artigos estavam situados na seção de pesquisa sobre Laboratórios de Física dentro da Revista. Entretanto, às fontes sobre esse tema não foram encontradas e se fez necessário começar uma nova busca usando como descritor: Experimentos de Física, sem aspas, no *site* da própria Revista. A produção sobre a temática é considerada ínfima, pois neste repositório há apenas dois trabalhos, um de 1990 e outro de 2004.

Em seguida, os dados foram sistematizados em quadros por ano de publicação conforme são apresentados nos resultados. Por fim, analisamos os achados considerando os objetivos apresentados nos trabalhos que tratavam do referido tema no ensino de Física visando discutir também a metodologia empregada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revista Brasileira de Ensino de Física é:

[...] uma publicação trimestral mantida pela Sociedade Brasileira de Física – SBF – e dedicada aos aspectos culturais e instrucionais da Física, visando atingir um público abrangente formado por pesquisadores, alunos de pós-graduação, professores de Física em todos os níveis, e a comunidade que atua na pesquisa e desenvolvimento de metodologia e materiais para o ensino no país, bem como atuar na divulgação da Física e Ciências afins. (Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml>>. Acesso em: 13 de out 2015.)

Esse periódico é relevante como fonte de pesquisa para estudantes e professores de Física, pois enfatiza o ensino e a metodologia educativa que se aplica nos cursos de Física, sendo de fundamental importância para o desenvolvimento das práticas educacionais. Além de contribuir para o reconhecimento e valorização das diferentes áreas de Física esse periódico dedica-se à formação e à disseminação das temáticas que envolvem a produção do conhecimento em Física como um saber científico em diferentes instâncias sociais, sejam por meio da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, pesquisas e trabalhos. Há também neste periódico um espaço dedicado à história da Física o que

contribui para a compreensão da construção desse conhecimento como um construto humano sobre o universo no qual habitamos. Foi por compreendermos sua relevância como espaço acadêmico que o escolhemos para nossa pesquisa.

Os quadros abaixo apresentam os resultados da produção acerca dos Experimentos de Física no período de 1990 a 2004 publicados na referida Revista.

Quadro 1: Revista Brasileira de Ensino de Física, vol.12, 1990.

	TÍTULO	AUTOR
ED.1 DEZ	Construção de um cronômetro automático-manual e freqüencímetro e sua utilização em experimentos de Física Básica	C.A. Pelá, A.J.P. Ghilardi, T. Ghilardi, 1990, p.46

Fonte:<<http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index.php/rbef>>.

Quadro 2: Revista Brasileira de Ensino de Física, vol.26, 2004.

	TÍTULO	AUTOR
ED.4 DEZ.	Usando motores DC em experimentos de Física	André L. Bender, Diomar R. Sbardelotto e Wictor C. Magno, 2004, p.401

Fonte:<<http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index.php/rbef>>.

Podemos verificar, conforme apresentado nos Quadros 01 e 02 que, na fonte escolhida para a produção do conhecimento acerca de Experimentos de Física, o que foi publicado no período em estudo, nos últimos 15 anos, mostra que a produção sobre a temática é considerada ínfima. Isso porque neste repositório há apenas dois trabalhos, um de 1990 e outro de 2004. Assim, por esses resultados observamos que apesar de relevante não há sobre este uma produção condizente com o espaço que deveria ocupar na publicação acadêmica brasileira.

Os experimentos presentes nos artigos encontrados trazem a necessidade de desenvolvermos mais trabalhos experimentais que facilitem a aplicação de estudos e pesquisas de produção científica. Tais experimentos devem privilegiar conceitos básicos e simples na área da Física visam à ampliação e desenvolvimento desses conhecimentos como um incentivo para a comunidade escolar envolvida com o ensino e a aprendizagem prática do aluno. Além disso, as ferramentas experimentais são maneiras e materiais de suporte ao ensino na escola, formando uma releitura

prática dos assuntos aplicados, que complementam de forma efetiva e interativa os livros didáticos.

Contudo, a avaliação preliminar é que embora tenham sido encontrados apenas dois trabalhos com relação ao assunto, um número nitidamente pequeno, os mesmos dispõem de itens e informações detalhadas sobre os experimentos, possibilitando uma melhor aprendizagem dos alunos.

Os artigos apresentados conseguiram explicar de maneira muito satisfatória, as propostas experimentais, inclusive utilizaram instrumentos de fácil acesso, que colaboram para a aprendizagem científica dos alunos, isto é, um novo modelo de ensino que oferece pesquisas simplificadas. Os experimentos servem como objeto de estudo, ferramenta de ensino e produção de conhecimento. Além de possibilitar melhor entendimento conceitual, tem como característica benéfica, fundamentar um aprendizado crítico e participativo tornando mais envolvente os diversos conteúdos do ensino de Física por despertar interesse na aplicação prática das teorias.

Pelos resultados obtidos, há uma característica positiva em relação à facilidade de execução dos experimentos, os projetos experimentais foram criados com base nos conceitos da física e as seções reflexivas visam colaborar com a realidade ao seu redor e também com a diversidade de práticas experimentais do ensino. As exposições claras dos experimentos pretendem que haja uma aproximação dos processos de construção do conhecimento.

Os trabalhos, por fim, foram elaboradas para dinamizar e melhorar a aprendizagem diante de situações que podem ser melhor explicitadas na prática. As pesquisas produziram dados e informações importantes a partir das considerações apresentadas nos dois artigos.

Sendo assim, as utilizações dessas fontes de pesquisa dão a dimensão de como vem sendo produzido o conhecimento sobre Experimentos de Física, bem como à quantidade de trabalhos acadêmico-científicos realizados sobre o tema, pois ao término das atividades verificamos que há um número pequeno de trabalhos publicados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção sobre a temática é considerada ínfima, pois neste repositório há apenas dois trabalhos, um de 1990 e outro de 2004. Essa produção é apresentada em um quadro de referência e a partir daí analisamos os objetivos e a metodologia empregada. Observamos que, ambos tratam de experimentos de Física com materiais de baixo custo.

Contudo, podemos compreender que, embora, experimentos de Física seja um tema abrangente, os assuntos abordados: cronômetro e frequencímetro são usual em todos os Laboratórios de Física o que torna os dois trabalhos relevantes para a área.

Consideramos ainda que, o envolvimento dos alunos da educação superior com pesquisa em repositórios científicos da área específica é importante para a formação como docente. Essa tem como objetivo promover a inserção de alunos da educação superior no processo de pesquisa, visando prepará-los para disseminar práticas educativas, capazes habilitá-los como agentes transformadores do ensino de Física, tendo em vista a familiaridade com a terminologia da área, bem como com as metodologias de produção acadêmica.

Reconhecemos que a ideia de desenvolver trabalhos e pesquisas na educação superior é de grande importância científica e tecnológica, uma vez que o uso dessas práticas educacionais visam conceber, construir e administrar situações de aprendizagem e de ensino, de modo a poder disseminar o saber específico em diferentes instâncias educacionais, e em especial nas áreas ditas duras do conhecimento, como a Física.

REFERÊNCIAS

BENDER, A. L. SBARDELOTTO, D. e MAGNO, W. C. **Usando motores DC em experimentos de Física.** Revista Brasileira de Ensino de Física. v. 26, n. 4, p. 401 - 405, dez, 2004. Acesso em: 13 de out de 2015.

ARAÚJO, M. S. T. de; ABIB, M. L. dos S. **Atividades experimentais no ensino de Física: Diferentes enfoques, diferentes finalidades.** Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 25, n. 2, p.176-194, jun, 2003. Acesso em: 13 de out de 2015.

PELÁ, C.A, GHILARDI, A.J.P., GHILARDI, T. **Construção de um cronômetro automático-manual e frequencímetro e sua utilização em experimentos de Física Básica.** Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo. v.1, n.1, p.46 - 58, dez, 1990. Acesso em: 13 de out de 2015.

WEISSMANN, H. **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões.** Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA – RBEF. V. 12 – 26. Ano 1990 – 2004. Versão on-line. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml>>. Acesso em: 13 de out 2015.