

## CONTEXTUALIZANDO A FÍSICA POR MEIO DE EXPERIMENTO NA FORMAÇÃO DE DOCENTES

Raquel Almeida Miranda<sup>1</sup>  
Sabrina Silva dos Anjos<sup>2</sup>  
Talita Fernanda Carvalho Gentil<sup>3</sup>  
Lucilia Batista de Santa Rosa<sup>4</sup>  
Tercio Graciano Machado<sup>5</sup>  
Beliato Santana Campos<sup>6</sup>

### INTRODUÇÃO

É notório que as escolas de Ensino Básico e Tecnológico, em especial da rede pública, tratam da Física e fenômenos relacionados à natureza com pouca relevância desde as séries iniciais. Essa abordagem do conteúdo de Ciências não contribui para instigar os alunos a pensarem e se tornarem críticos. (CARVALHO, 1998).

Deve-se considerar que muitos dos educadores aprenderam Ciências dessa forma e inconscientemente ensinam de forma análoga. Esse fato relaciona-se ao condicionante psicobiográfico, em que baseado nas “marcas de uma socialização primária”, o professor reproduz com seus alunos práticas e experiências anteriores (PARO, 2001). Apesar de toda essa discussão, vale deixar claro que não se pretende responsabilizar os educadores pelo fato da Física não ser abordada de forma satisfatória. Diante disso, este trabalho tem como foco utilizar da abordagem experimental em aulas de Ciências de forma que venha a contemplar vários níveis de aprendizagem. (CAMPOS et al., 2012)

Esta pesquisa visa possibilitar aprendizagem de conceitos físicos junto à participação de alunos do Ensino Técnico e professores do Ensino Fundamental, em situações de vivência,

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso Técnico em Mineração no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia,, [raquelalmeidamiranda908@gmail.com](mailto:raquelalmeidamiranda908@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduada do Curso Técnico em Mineração no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, [sabrinasilvadosanjos825@gmail.com](mailto:sabrinasilvadosanjos825@gmail.com);

<sup>3</sup> Mestre em Geologia, Universidade Federal do Ceará, [talita.gentil@ifba.edu.br](mailto:talita.gentil@ifba.edu.br);

<sup>4</sup> Mestre em educação, Docente IFBA [luciliarosa@ifba.edu.br](mailto:luciliarosa@ifba.edu.br);

<sup>5</sup> Doutor em Engenharia Mecânica, Docente IFBA, [tercio@ifba.edu.br](mailto:tercio@ifba.edu.br)

<sup>6</sup> Doutor em Física, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Docente IFBA, [beliatocampos@ifba.edu.br](mailto:beliatocampos@ifba.edu.br).

análise e compreensão das práticas de cidadania através de materiais pedagógicos a exemplo de experimentos e roteiros que envolvam situações problemas do cotidiano.

Com base em tais argumentos, o objetivo será contribuir na utilização de atividades experimentais, como metodologia em sala de aula para a abordagem de temas relacionados à Física, pensando na mesma como ferramenta crucial e de importantíssima relevância para a compreensão do mundo em que vivemos e que tenha aplicação no dia a dia do futuro profissional (BRASIL, 2002).

Tendo como base as ideias apresentadas, este trabalho se justifica pela importância em se explorar as Ciências Naturais, particularmente a Física, utilizando-se situações problema e propondo atividades experimentais como meio metodológico e motivador relacionado a conceitos e fenômenos simples, de acordo com o perfil dos estudantes das séries iniciais, fundamental e médio técnico.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa consiste em ser de natureza qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986). A sistematização desse trabalho se deu da seguinte forma: foram realizadas pesquisas na literatura específica a fim de selecionar os temas a serem abordados, e por fim, a sistematização e construção de experimentos, separados pelo referencial teórico adequado para os mais variados níveis de aprendizagem. Após a construção dos experimentos, foi realizada uma oficina com professores do ensino fundamental, na oportunidade foi distribuído Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e um pré-teste para entendermos melhor as práticas de ensino em sala de aula, por esses professores.

Na realização da oficina, contamos com alunos do Instituto Federal da Bahia campus de Jacobina, foi feita observações e anotações durante todas as atividades propostas. Sobre a preparação dos experimentos, optamos em construir os experimentos no laboratório de física, a câmera escura. Esse experimento foi pensado para uma pessoa entrar e observar a formação da imagem.

Outro experimento construído para aplicação da oficina foi a caixa de cores, sendo que para viabilizar a agilidade da oficina foi feito também um experimento análogo a essa caixa,

com facilidade e matérias mais acessível para os professores e alunos manusear. E para explorar atividade como eletricidade foi construída um protótipo de mecanismo de funcionamento de uma usina hidrelétrica, onde foram explorados vários fenômenos relacionados a esses conhecimentos.

Para a pressão, escolhemos o tema “problema da pressão”, um conteúdo da física estudada pela mecânica dos fluidos, que envolve a compreensão de que a pressão no interior de um fluido aumenta de acordo com o aumento da profundidade. Torricelli enuncia que vivemos no fundo de um oceano de ar. O conceito sobre pressão como sendo a força exercida sobre uma área esteve envolvido nessa primeira atividade. Foi feito um furo na garrafa pet por onde a água sairia até uma tampinha de cano com dois furos no fundo, fazendo a água escoar.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O Ensino de Física faz parte da educação básica na formação do cidadão e deve atender tanto àquelas pessoas que darão continuidade aos seus estudos, quanto àquelas que depois do ensino médio não terão mais contato escolar com esta disciplina, além do mais esse conhecimento proporcionara visão de mundo, ser crítico ao deparar-se com fenômenos presente no meio, de acordo com os PCNs a Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto no universo distante. O aluno deve ser levado a estabelecer relação de causa e efeito, Portanto, o ensino de ciências é de grande relevância na formação do indivíduo, que não deve estar apenas restringido a ler e escrever.

Nesse sentido, faz oportuno destacar o papel da experimentação em aulas de Física, onde a mesma é uma grande ferramenta didática. As pesquisas que abordam a importância do uso de aparatos experimentais apontam que há uma ênfase em associar as atividades de laboratório às expectativas dos estudantes, adotando assim, uma postura problematizadora, investigativa devido a essa diversidade estudantil, apenas a aula teórica do conteúdo faz com que muitos estudantes tenham um baixo rendimento na disciplina (AZEVEDO et al., 2009). Sendo assim, temos que a experimentação, conforme Alves (2005) e Stachak (2005) em aulas de Física revela ser uma ferramenta que auxilia os processos de ensino e aprendizagem sendo

muitas vezes o próprio processo da construção do conhecimento científico. (JÚNIOR, 2011, p.11).

A experimentação recorre ao estudante o questionamento para encontrar explicação para os fenômenos físicos apresentados durante os experimentos, proporcionando assim uma relação didática e pessoal para investigar o acontecimento.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No contexto atual da educação no ensino de Ciências, pesquisas indicam que os professores das séries iniciais se sentem mais seguros nos conteúdos de matemática, português e história, entre outras (CARVALHO, 1998). Na oficina realizada os mesmos relatam o mesmo, quando são explorado conteúdo de ciências os mesmos optam por discutir assuntos relacionados ao corpo humano.

No resultado do pré-teste essa dificuldade ficou evidente, encontraram dificuldade em entender fenômenos que acontecem com a pressão atmosférica, 50% dos professores não conseguem perceber que a pressão está presente em muitas situações e atividades que realizamos. As atividades do pré-teste respondidas pelos professores contêm os seguintes conteúdos: pressão, ótica e eletricidade, os resultados da atividade antes da realização da oficina serão descritos nos parágrafos a seguir.

Quanto ao conteúdo de óptica, outro fenômeno presente em nossas casas, farmácias, supermercados, automóveis e outros, tanto na formação de imagens quanto na utilidade desse conhecimento em atividade de nossa dinâmica diária. E mais de 80% dos professores demonstraram não entenderem a aplicabilidade desses fenômenos. Quase 90% dos professores não conseguem perceber os conceitos relacionados à eletricidade, nem como a energia usada chega em nossas casas, na exploração dos fenômenos que acontecem com eletricidade não opinaram.

Outro dado intrigante foi que 90% dos professores não conseguem relacionar os fenômenos da natureza em sala de aula com os alunos, o que mostra a grande dificuldade nos conteúdos de ciência da natureza. Com a aplicação da oficina envolvendo experimentos investigativos manuseados pelos próprios professores, tiveram a oportunidade de conhecer e

entender melhor esses fenômenos. Logo após cada atividade eram feitos questionamentos e explicações científicas relacionadas com os experimentos, os mesmos demonstraram muito interesse nesse tipo de atividade, houve bastante interação no sentido de proporcionar aos docentes aprendizado sobre o assunto. Essas atividades foram sugeridas para serem aplicadas em sala de aula com seus alunos. Os mesmos relataram que agora com esses conhecimentos discutidos na oficina eles se sentem mais seguros em fazer atividades como essas.

Ainda existe uma lacuna por parte dos professores em ensinar conceitos relacionados a Física, por não ter conhecimentos e/ou formação adequada, porém isso perpassa por questão de currículo na formação do professores das séries iniciais, os mesmos dão mais ênfase em conhecimentos de português e matemática, assim os alunos das séries iniciais não tem o devido conhecimentos chegando ao ensino médio com muitas dificuldades. Portanto o ensino de física deve-se iniciar desde a base com atividades realizadas com professores e alunos, tendo contato permanente com esse conhecimento para amenizar essas situações que se encontram na atual conjuntura.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que com os frutos desse trabalho, possam contribuir para que professores e estudantes de forma geral, que os mesmos se tornem mais críticos e reflexivos em outras situações adversas, o que está relacionado ao verdadeiro papel da escola, que é preparar o aluno para enfrentar situações que a sociedade oferece. Pensando na Física como ferramenta importante para a compreensão do mundo em que vivemos e que tenha aplicação no dia a dia do futuro Técnico profissional.

A identificação dos conceitos físicos centrais para a formação técnica, permitirá não só articular ferramentas didáticas que potencializam a construção das habilidades e competências, mas também o tornará apto a construir uma visão da Física voltada para a formação de um cidadão reflexivo em exercício, solidário, autônomo, capaz de compreender e participar na realidade o qual vive. (BRASIL, 2002).

**Palavras-chave:** Ensino de Física - Atividades experimentais - Conceitos de Física.



## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, B., MÁXIMO, A. **Física**. São Paulo: Scipione, 1999.

ALVES, V. C.; STACHAK, M. A importância de aulas experimentais no processo ensino aprendizagem em física: “eletricidade”. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE

FÍSICA, 16, 2005, Rio de Janeiro. Teorias da Aprendizagem e a Experimentação. Presidente Prudente: UNOESTE, 2005. p. 2.

AZEVEDO, H. L.; MONTEIRO JUNIOR, F. N.; SANTOS, T. P.; CARLOS, J. G.; TANCREDO, B. N. O uso do experimento no Ensino da Física: tendências a partir do levantamento dos artigos em periódicos da área no Brasil. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis.

BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou Difícil?** Ática, São Paulo, 2000, 2ª edição.

CAMPOS, B. S. Física para crianças: abordando conceitos físicos a partir de situações-problema, **Revista Brasileira do Ensino de Física**, v.34 nº 01, 1402, 2012.

CARVALHO, A. M. P., VANNUCHI, A.I., BARROS, M.A., GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciência no Ensino Fundamental: O Conhecimento Físico**, Scipione, São Paulo, 1998;

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**, BOOKMAN, Porto Alegre, 12ª edição 2015.

JÚNIOR, O. L S. **A Importância dos experimentos no estudo da física para uma aprendizagem eficaz no ensino médio: A importância do uso dos experimentos como prática de ensino**. Monografia (Conclusão do curso) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2011.

MLORENZETTI, L., DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, p.1-17, jun. 2001.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.