



UM CASO DE EXPERIMENTAÇÃO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FORÇAS ELÉTRICAS

Jocielli Maria Tolomini (Universidade Federal da Fronteira Sul – SESu/MEC)
MsC. Luís Fernando Gastaldo (Universidade Federal da Fronteira Sul)

Introdução

O maior desafio de um professor hoje é saber propor atividades que se tornem significativas para o aprendizado de seus alunos, que desafiem o mundo estável e sereno dos mesmos provocando uma curiosidade incessante a ponto de tirá-los do comodismo, fazendo com que busquem o conhecimento que ainda não lhes foi apresentado. Atividades que fujam do tradicionalismo de uma aula expositiva, que tragam novos horizontes e novas descobertas instigando a curiosidade dos educandos, que solicitem argumentação, criticidade e principalmente conhecimento.

O ensino de física requer diferentes métodos de abordagem entre teoria e prática, entre conhecimento científico e cotidiano, entre senso crítico e senso comum. Estas articulações são de extrema importância, já que a física é uma ciência que nasceu da observação de fenômenos naturais, sendo fundamentalmente experimental.

Porém, o ensino de física ainda é predominantemente teórico, com aulas expositivas, muitas vezes, centradas no professor. Com o intuito de modificar essa realidade foi introduzida a experimentação nas aulas de física, transformando o tradicionalismo de uma aula expositiva em uma aula em que a análise, a problematização, a contextualização e a (res)significação conceitual fossem o foco.

Ao realizar a aula prática na escola com os 3ºs anos do Ensino Médio, buscou-se demonstrar as propriedades de atração e repulsão de origem elétrica entre os materiais e principalmente a existência de cargas elétricas nos mesmos. Para isto, utilizou-se de balões, que são materiais de fácil acesso e baixo custo. A atividade foi desenvolvida propondo questionamentos e discussões, em que os alunos tinham a oportunidade de interagir diretamente com a prática experimental, observando e auxiliando na execução. Porém, no decorrer dos questionamentos, foi perceptível o não reconhecimento da teoria presente na atividade prática, por parte dos alunos, ainda que o conteúdo tivesse sido trabalhado há poucas semanas. Acredita-se que, devido ao modelo de ensino utilizado ser basicamente aulas expositivas, em que o conhecimento que o professor possui é meramente transmitido para o aluno sem considerar se houve aprendizagem, ou uma possível (res)significação conceitual, acarretou no esquecimento dos conceitos por parte dos alunos. De acordo com Rosa et al,

hoje, no início do século XXI, mais de cem anos de história se passaram desde a introdução da Física nas escolas no Brasil, mas sua abordagem continua fortemente identificada com aquela praticada há cem anos atrás: ensino voltado para a transmissão de informações através de aulas expositivas utilizando metodologia voltadas para a resolução de exercícios algébricos (2005, p.6).

É neste contexto que se acredita que a experimentação pode contribuir para o ensino-aprendizagem de forma a facilitar esse processo. Porém, trazer uma aula experimental não



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



significa trazer apenas uma aula diferente para motivar os educandos, mas deve ser vista como uma facilitadora do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, práticas que possuem como intuito apenas ilustrar ou comprovar teorias não auxiliam na construção de conhecimento, assim como a reprodução de um experimento não tem por si só um resultado considerável na aprendizagem dos alunos, pois segundo Bizzo (apud Bueno e Kovaliczn 2002, p.75) a prática realizada desta maneira

(...) não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que deve pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio.

Neste sentido, salienta-se a importância do diálogo entre os sujeitos envolvidos, da mediação do conhecimento pelo professor durante a realização da atividade, pois o estudante precisa aprender a ver o experimento através dos olhos da ciência. De acordo com Silva e Zanon (2000, p. 126), “a experimentação contribui automaticamente para a melhora das aulas de ciências e para a aquisição do conhecimento científico por parte dos alunos”.

No entanto, por mais que se reconheça a importância dessas estratégias de ensino, muitos professores ainda utilizam essa atividade como uma simples receita para comprovar a teoria, tornando-a pouco significativa na aprendizagem, pois os alunos nem sabem o que e porque estão observando. O que se defende é uma prática experimental que leve os alunos a elaborar hipóteses e se deparar com situações de erro, convidando-o a desenvolver-se cognitivamente, encaminhando-o para a reflexão e exposição das suas ideias.

Metodologia

A atividade foi realizada com turmas de 3º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino, na disciplina de Física.

A prática consistiu na demonstração da existência de cargas elétricas nos materiais, além das propriedades de atração e repulsão elétrica entre os mesmos. Sendo uma atividade simples e de baixo custo, já que os principais materiais utilizados foram os balões. Foram necessários apenas três balões, em que dois eram eletrizados e um permaneceu neutro.

Um objeto pode ser eletrizado de diversas formas, uma delas, que foi a utilizada, é a eletrização por atrito. Para isso, alunos voluntários “esfregavam” o balão nos cabelos para que dessa forma fossem transferidas cargas elétricas de caráter negativo para o mesmo. Após o balão ser eletrizado, foi feita a demonstração da atração ou repulsão entre eles. Para que isto fosse possível um balão eletrizado era segurado e aproximado do outro, eletrizado ou não, que estava apoiado sobre a mesa, desta forma sendo possível observar os movimentos horizontais do balão apoiado em direção ao outro que estava firme ou em direção oposta, sendo que o primeiro estava sujeito a movimentos de rotação devido ao ponto de apoio sobre a mesa.

No decorrer da atividade, as questões envolvendo eletricidade foram sendo problematizadas, por exemplo, qual o motivo dos materiais se atraírem ou repelirem? Por que acontece a atração entre um balão neutro e outro eletrizado? O que é eletrização? O que caracteriza um objeto eletrizado negativamente ou positivamente? Além de questões cotidianas que envolviam o assunto. Inicialmente os questionamentos não eram respondidos, mas ao insistir nas perguntas, com uma possível indução da resposta, em que alguns conceitos precisaram ser retomados para que os alunos conseguissem relacionar a parte conceitual com a atividade experimental apresentada e, então responder aos questionamentos.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Resultados e considerações finais

Como o conteúdo já havia sido trabalhando pela professora anteriormente, a prática experimental serviu como uma possível revisão dos conceitos científicos, porém ao serem questionados foi possível perceber que os alunos não relacionavam o que haviam visto anteriormente com que lhes estava sendo apresentado na prática.

O modelo tradicional de educação faz com que o conhecimento pareça um aglomerado de informações/conceitos que devem ser transmitidos dos professores para os alunos, sem ponderar se a aprendizagem foi eficaz ou se houve uma (res)significação dos conceitos solidificados pelos alunos. Essa metodologia de ensino traz o professor para o centro deixando os alunos como meros “espectadores”, não interagindo com as atividades de modo efetivo, desta forma nem sempre o conhecimento transmitido pelo professor é absorvido por eles, acarretando em uma mera memorização de curto prazo, utilizada para quando forem solicitados os conceitos em atividades como provas ou testes, que são aplicados pelos professores para avaliar o nível de abstração conceitual, e, posteriormente são esquecidos, comprovando que não houve uma aprendizagem significativa. Isto foi evidenciado a partir do momento em que foi necessária uma revisão conceitual para que pudesse haver uma relação da teoria aprendida com a atividade experimental apresentada, já que o entendimento não foi satisfatório apenas com o experimento.

Por essa razão, acredita-se que a experimentação no ensino de física seja uma ferramenta potencialmente facilitadora para a aprendizagem significativa dos alunos (Moreira, 2011, p. 50), já que eles têm a possibilidade de interagir e observar algumas leis que regem o seu universo, percebendo que a física não é apenas expressões, cálculos, teoria e sala de aula, que vai muito além disso, sendo parte intrínseca de cada ser e do ambiente em que vivem.

Após a reflexão da prática, percebeu-se que apesar de interessante a atividade deveria ser realizada de modo mais sistemático. Havendo um maior planejamento tanto no sentido de aplicação de técnicas como na abordagem de conceitos, mas, principalmente na elaboração de relatório pelos alunos, de modo a possibilitar um entendimento maior, por parte do professor/bolsista, em relação ao nível de abstração conceitual dos estudantes.

Referências

BUENO, R. M; Kovaliczn, R. A. *O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais.* (s/d) Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf> Acesso em: 07 de mar. de 2013.

MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.* São Paulo: Editora Livraria de Física, 2011.

ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. *Ensino de Física: objetivos e imposições no Ensino Médio.* Revista Electronica de Ensenanza de las Ciencias. v. 4, nº 1.2005. Disponível em: www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen4/ART2_Vol_N1.pdf Acesso em: 07 de mar. de 2013.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



SILVA, L. de A.; ZANON, L. B.. *A experimentação no ensino de ciências*. In: SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosária M. R. De (Orgs.) *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens*. São Paulo, Ed. CAPES/UNIMEP, 2000. p. 120-153.