

EXPERIMENTAÇÃO EM QUÍMICA E FÍSICA COM MATERIAIS DE FÁCIL AQUISIÇÃO

**Gabriele de Oliveira FERREIRA¹; Isabela Mariana SOARES²; José Antônio Pereira DA
SILVA³; Néia Aparecida DA SILVA⁴; Valdene Rosa da Silva DA SILVA⁵; João Paulo
MARTINS⁶**

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo mostrar aos estudantes que experimentos em Química e Física podem ser realizados em qualquer ambiente sem a necessidade de laboratórios altamente estruturados. Foram selecionados experimentos visualmente atrativos, com materiais de fácil aquisição, através de pesquisas em revistas especializadas e sites. Após a verificação da viabilidade dos experimentos pelos bolsistas, foram realizados inúmeros treinamentos e discutiram-se os conceitos que podem explicar os fenômenos observados na experimentação facilitando o vínculo teoria/prática. Por fim os bolsistas apresentaram aos discentes do curso técnico em química os experimentos ora selecionados.

INTRODUÇÃO

A relevância da experimentação em ciências é algo incontestável e as práticas experimentais deveriam ocupar um local destaque no ensino [1].

Na concepção de Paulo Freire “a aprendizagem independe de lugar e hora, bem como também não está vinculada exclusivamente às informações trazidas pelo professor, nem também à sua metodologia de trabalho. Acontece simultaneamente com a vivência, ou seja, as pessoas aprendem coisas novas a cada instante e com

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: gabrieleoferreira@gmail.com ;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: isamariasoaes@gmail.com ;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: pereirajoseantonio95@yahoo.com.br ;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: neia_buwai@hotmail.com ;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: valdene_estiva@hotmail.com ;

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: joao.martins@ifsuldeminas.edu.br.

os mais diversos meios, na maioria das vezes, longe de uma perspectiva sistematizada ou metodologicamente formalizada. Nessa concepção, educador é um facilitador da aprendizagem” [2].

Conforme as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio os locais de aprendizagem extrapolam as dimensões da sala de aula e se expande para as bibliotecas, espaços de comunicação virtuais, Laboratórios de ensino e pesquisa, dentre outros, onde a condição para uma aprendizagem significativa e relevante para o discente possa acontecer. É neste cenário que o “fazer” pedagógico deve inserir novos conhecimentos através de uma batalha constante buscando novas possibilidades de interação entre os elementos que aprendem tornando o ambiente mais propício a aprendizagem.

O ensino de Química e Física, assim como em outras áreas do conhecimento, devem provocar nos discentes a busca pelo conhecimento. Os educandos devem se sentir desafiados a explicar o desconhecido e, desta forma, desenvolver suas habilidades observacionais e críticas dos fenômenos que os rodeiam e fazem parte do universo diário de cada um [3].

Em muitas escolas o ensino é baseado apenas no que é proposto pelo livro didático. Esta prática pedagógica gera em grande parte dos educandos a apatia em disciplinas como a Química e a Física. Esta falta de conexão entre a teoria/ dia a dia é um fator desmotivador para que o discente sinta-se num ambiente propício a aprendizagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais usados na experimentação foram obtidos no comércio local da cidade Pouso Alegre como em farmácias, supermercado, casas de produtos agrícolas.

Etapas 1: Levantamento de experimentos de fácil execução, com materiais de fácil acesso, através da literatura digital (internet) e escrita (livros e revistas).

Etapas 2: Os bolsistas testaram os experimentos selecionados seguindo os procedimentos descritos na literatura e adaptando-os quando necessário. As práticas foram realizadas inicialmente no laboratório e posteriormente em sala de aula.

Etapas 3: Após os testes (Etapas 2) os bolsistas treinaram a execução dos experimentos selecionados e buscaram embasamento teórico em revistas

especializadas e livros, além do suporte do orientador, para entendimento dos conceitos que cercam o fenômeno observado durante a experimentação.

Etapas 4: Apresentação em sala de aula para discentes do Curso técnico em Química na escola CAIC situado no bairro da árvore grande com participação dos demais discentes.

Etapas 5: Avaliação qualitativa por parte dos discentes que assistiram a apresentação através de discussão durante e pós apresentação a respeito dos experimentos apresentados e as dificuldades em associar os fenômenos aos conhecimentos adquiridos em sala de aula em disciplinas sem experimentação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seleção dos experimentos seguiram alguns critérios como o tempo de execução (cada prática dura em média 5 minutos quando previamente preparado), fenomenologia atrativa e instigante e fácil execução (inclui-se neste critério a premissa de que os materiais possam ser encontrados no comércio local). Após pesquisas na internet, livros e revistas foram levantados inúmeros procedimentos experimentais. Feito o levantamento dos experimentos verificou-se de viabilidade de execução de modo que dez experimentos foram escolhidos para fim de treinamento e apresentação.

Os experimentos selecionados foram: Coluna de espuma: Explora os conceitos físico-química de superfícies; Latinha mágica: Explora os conceitos de eletroquímica e corrosão; Mas o suco de repolho roxo não é roxo?: Explora o conceito de indicadores ácido-base; A Lata que vai e vem: Explora o conceito do princípio de conservação da energia, bem como sua conversão em outras formas de energia; Reação relógio: Explora os conceitos de cinética química (reação lenta e reação rápida); A vela que levanta a água: Conceito de reação química, pressão atmosférica e pressão parcial; Nunca estoure o balão: explora o conceito de atrito e sua diminuição ocasionada pela lubrificação; Lâmpada de lava: Explora o conceito de densidade e reações químicas; Do prego ao medicamento: Obtenção de sulfato ferroso: Explora os conceitos dos processos físico-químicos de separação, purificação e reação química; Cama de prego: Explora os conceitos de pressão (relação entre a força e a área). Os nomes dados aos experimentos têm caráter

lúdico. Obviamente outros conceitos podem ser explorados no experimento citado acima, mas optamos por frisar especificamente estes temas.

Os ensaios foram muito bem recebidos pelos discentes do curso técnico em química que ficaram intrigados com os mesmos de modo que durante a apresentação houvesse interação entre os apresentadores e turma, criando assim um ambiente propício ao questionamento e a busca para entender a fenomenologia. Na figura 1 e 2 é possível perceber a interação dos alunos e o clima de descontração durante a apresentação.



Figura 1: Apresentadora realizando o experimento da “latinha mágica”



Figura 2: Discente participando do experimento da “Latinha mágica”

No experimento da “latinha mágica” (Figuras 1 e 2), para fins de exemplo, utilizou-se uma solução de sulfato de cobre (encontrado em lojas de produtos agrícolas) e cloreto de sódio que é inserida dentro de uma latinha de refrigerante previamente preparada (faz-se um risco com o auxílio de um prego no interior da lata em toda sua circunferência, posição a meia altura, de modo a retirar a camada protetora que reveste o alumínio) e depois retirou-se a solução deixando a lata completamente vazia. Desta forma solicitou-se a um aluno que tentasse rasgar uma lata comum, onde havia uma enorme dificuldade para realização deste ato, e a outro aluno que fizesse exatamente o mesmo com a lata previamente preparada em que se concluiu que era extremamente fácil rasgar-la. Ambos os discentes não sabiam dos tratamentos que as latas receberam. Durante a apresentação foi possível observar o quanto este fenômeno era instigante, uma vez que externamente as latas eram idênticas. Os alunos foram estimulados a explicar as formas que se podiam fazer aquele experimento e após a revelação dos procedimentos de preparo prévio da lata puderam associar fenômenos eletroquímicos para encontrar respostas

pertinentes às diferenças observadas na demonstração. Os experimentos em geral seguiram este padrão de apresentação conforme descrito.

É importante frisar que após e durante as apresentações foram realizados um bate papo com os discentes onde foram questionados sobre os conceitos que permeiam os experimentos propiciando um ambiente para a troca de conhecimento. Além disso, muitos alunos afirmaram que a experimentação não foi uma prática comum durante o período em que cursaram o ensino fundamental e médio e que muitas disciplinas como física, química e matemática se tornavam desinteressantes e difíceis por não conseguirem associar à teoria a prática.

A falta de laboratório nas escolas é colocada como principal motivo para que não se tenha a experimentação como rotina na prática pedagógica. Todavia, a falta desta infraestrutura não pode ser um fator limitante, uma vez que existem inúmeras revistas especializadas que trazem experimentos de fácil execução e com materiais de fácil acesso [5].

CONCLUSÕES

A experimentação em Química e Física é uma ferramenta que possibilita, de maneira ímpar, a conexão entre teoria/prática. Os discentes tiveram a oportunidade ampliar seus conhecimentos em química e física através da observação dos fenômenos químicos e físicos através da experimentação com materiais de fácil aquisição despertando maior interesse pela experimentação e conseqüentemente no seu curso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SILVA, L. H. DE A.; ZANON, L. B. A Experimentação no Ensino de Ciências. Org. SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. DE. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens**. Campinas: Capes; UNIMEP, 2000.
2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. ed. 25. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.
3. BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 1998.
4. VALADARES, E. C.: **Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade**. Química Nova na Escola, 13, 2001.

5. SILVA, R. T. DA.; CURSINO, A. C.T.; ARIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e Experimentação, Uma Análise dos Artigos Publicados na Seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. V. 11, N. 2, p. 1-22, 2009.
5. Revistas da Química Nova e Química nova na escola.