

ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE EXPERIMENTOS ALTERNATIVOS COMO MATERIAL DIDÁTICO, PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA.

MASTELOTO, Hellen G. ¹; **RIVEIRO, Camila T.**¹; **BLANK, Daiane E.**¹; **BIERHALS, Marisani**¹; **GONÇALVES, Paulo Romeu**²

Universidade Federal de Pelotas, Licenciatura em Química¹, Universidade Federal de Pelotas Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos-CCQFA - NECIM-Núcleo de Estudo de Ciências e Matemática². chandico@ufpel.edu.br

1 INTRODUÇÃO

No ensino de Ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado. No entanto, essa metodologia não deve ser pautada nas aulas experimentais do tipo “receita de bolo”, em que os aprendizes recebem um roteiro para seguir e devem obter os resultados esperados, tampouco fazer que o conhecimento seja construído pela mera observação.¹

Em parte, isto se deve ao fato de que o uso de atividades práticas permite maior interação entre o professor e os alunos, proporcionando, em muitas ocasiões, a oportunidade de um planejamento conjunto e o uso de estratégias de ensino que podem levar a melhor compreensão dos processos das Ciências.²

O ensino de química através da experimentação, objetiva servir como uma ferramenta para que o professor estabeleça uma relação entre a teoria e a prática e oferecer sugestões de aulas práticas de química que possam ser desenvolvidas em qualquer escola, possibilitando uma melhoria na qualidade do ensino.

Atualmente há uma deficiência em termos de estrutura física e material didático adequado para o ensino de Física e Química em escolas de ensino fundamental na rede pública da região sul do RS, mais especificamente no que se refere à atividades experimentais. O Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática - NECIM vêm desenvolvendo projetos que visam minimizar esses problemas. Dentre esses, o Simpósio Sul-Rio-Grandense de Ciências e Matemática, a “Formação Continuada de Professores de Ciências” e “Ciências na Escola”. O conjunto desses projetos tem estabelecido um intercâmbio entre a universidade, as secretarias municipais de educação e as escolas. Deste intercâmbio identifica-se a necessidade de atender uma demanda específica, por parte dos professores do ensino fundamental, voltada para o ensino de ciências de 8ª série, visto que, os professores que atuam nessa área do conhecimento, na grande maioria, com formação em Ciências Biológicas, não foram preparados para o ensino de Química e Física. Este projeto objetiva à instrumentação do professor para o ensino de Química e Física na 8ª série das escolas da 5ª CRE e 18ª CRE/RS, com a formação continuada através da discussão de alternativas para a melhoria no processo ensino-aprendizado de Ciências de 8ª série, produção de material didático alternativo, por parte do professor e o uso de atividades experimentais no ensino de Ciências nas escolas.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

1ª etapa

Consiste na elaboração de material didático, na forma de apostila com aproximadamente cinquenta e duas páginas com vinte e três experimentos alternativos para os professores que lecionam Química no ensino fundamental, desenvolvido no laboratório de Ciências do Programa Rede Regional de Ciências, NECIM/UFPEL localizado no Campus Capão do Leão. Neste local, alunos do curso de Licenciatura em Química da UFPEL, bolsistas do programa, organizaram estes experimentos, apresentados na Tab. 1, que podem ser aplicados na 8ª série do ensino fundamental.

Esta etapa do projeto contou com uma revisão da literatura, onde foram discutidos os aspectos de importância do experimento no ensino fundamental e a sua adequação aos conteúdos trabalhados neste nível de ensino. Posteriormente foram selecionados, testados e rediscutidos no laboratório um grupo de atividades experimentais, compatíveis com o ensino de Química de 8ª série, com elaboração de material didático escrito contendo objetivo, material e reagentes, procedimento experimental e fundamentação teórica.

Tabela 1: Relação de experimentos desenvolvidos pelos alunos de Licenciatura em Química da UFPEL.

Experimento	Título
1	Solúvel ou Insolúvel
2	Solubilidade: uma questão de equilíbrio?
3	Por que a vela queima?
4	Cores que se movem
5	Ação emulsificante do sabão
6	Densidade
7	Enchendo um balão através da reação de vinagre com bicarbonato de sódio.
8	O processo de osmose
9	Detecção de amido
10	Polímeros
11	Polaridade das substâncias
12	Determinação de carbono
13	Noções de concentração
14	Processos físicos e químicos
15	Conhecendo algumas formas de separação de misturas
16	Mudança de estado físico da matéria
17	Teste ácido-base com indicador a base de alimentos

18	O conceito de reação química
19	Reações de oxi-redução
20	Oxidação
21	Naftalina dançante
22	Cromatografia
23	Cinética química

Nos experimentos foram usados materiais alternativos e reagentes de baixo custo, que podem ser encontrados facilmente pelos professores, como exemplo o ácido muriático (ácido clorídrico), soda cáustica (hidróxido de sódio), indicadores à base de alimentos, como repolho roxo e beterraba (teste ácido-base), encontrados em ferragens e/ou supermercados.

2ª etapa

Um conjunto destas atividades experimentais foi trabalhado com os professores de Ciências da Rede Regional de Ciências da Região Sul/RS, nos Pólos de Jaguarão, Pelotas e Piratini através do curso de formação continuada de professores de Ciências nos anos finais do ensino fundamental-oitava série.

3ª etapa

O projeto desenvolveu um conjunto de atividades na formação dos professores, onde foram discutidas dificuldades e alternativas para o ensino de Química, fundamentando a proposta nos seguintes itens abordados:

- Produção de textos de introdução do conhecimento químico, para a contextualização do ensino referente aos temas *misturas, elementos e fenômenos químicos*. Cada professor produziu o seu texto e apresentou aos demais colegas, onde foi discutida a importância e a socialização da idéia desenvolvida;
- Foi disponibilizado aos professores um conjunto de artigos que fundamentaram a discussão sobre a importância da experimentação no ensino de Química;
- Foi demonstrado aos professores um conjunto de atividades experimentais de Química compatíveis com o programa de Ciências de 8ª série, produzidos pelos alunos bolsistas do projeto. A partir do experimento foram discutidos com os professores os aspectos ambientais que envolvem cada fenômeno químico abordado;
- Orientação e acompanhamento dos docentes durante a vigência do projeto.

4ª etapa

No último encontro foi apresentado aos docentes um questionário contendo perguntas objetivas e discursivas, focalizando principalmente os aspectos da experimentação em Ciências no ensino fundamental. As respostas foram analisadas e discutidas com foco na abordagem do ensino de Química com o uso da experimentação em sala de aula por esses professores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A elaboração dos experimentos alternativos, foi uma experiência didático pedagógica, para os alunos/ bolsistas do curso de Licenciatura em Química da

UFPel, e também uma importante interação social, nos encontros no laboratório do Necim e nos três pólos do programa. Nos encontros semanais nos laboratórios do Necim e UFPel, houve muita dedicação, pesquisa e discussões para relacionar e testar os experimentos alternativos, de baixo custo com os conteúdos de Química da 8ª série do ensino fundamental que fariam parte do material didático.

Nas apresentações dos experimentos nos pólos do programa, e com a aplicação dos questionários, constatou-se que a maioria dos professores não tem formação acadêmica em Química. Desta forma, para estes professores a elaboração de experimentos englobando conteúdo de 8ª série se tornou uma tarefa diferenciada, uma vez que os mesmos na sua formação inicial não tiveram acesso a conteúdos específicos em Química. Portanto, este material didático e as explicações expostas no decorrer do curso sobre os assuntos que poderiam ser abordados com estes experimentos, serviu como apoio para facilitar a abordagem dos conteúdos de Química, de uma forma diferente do ensino tradicional.

Quanto ao levantamento de dados de prática docente, foi constatado através do questionário, que maioria das escolas aonde os professores lecionam não tem laboratório de Ciências, e conseqüentemente não trabalham com experimentos.

E que os professores de certa maneira entendem que a atividade experimental juntamente com conteúdo é uma das principais maneiras de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, mas por outro lado ainda se limita ao ensino tradicional pelo fato de achar que experimento é realizado somente em laboratórios específicos.

Em contrapartida a isto, o projeto proporcionou aos professores essa alternativa de realizar experimentos dentro da sala de aula juntamente com a participação dos alunos.

4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a elaboração desse material didático de experimentos alternativos, é muito importante tanto para os alunos do curso de Licenciatura em Química quanto para os professores da rede pública que atuam nessa área do conhecimento e ministram aulas para os alunos da 8ª série do ensino fundamental. Desta forma, serviu como uma alternativa de transformar uma aula teórica em teórica/prática melhorando o processo ensino-aprendizagem. Com base na análise das respostas do questionário constata-se que os docentes desta área de atuação objetivam melhorar suas práticas pedagógicas e inserir atividades experimentais na sala de aula.

5 REFERÊNCIAS

1. GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**: São Paulo, v. 31, nº 3, p. 198-202- 2009.
2. MORAES, R; RAMOS, M; GALIAZZI, M.C. **A pesquisa em sala de aula**. CASE. 1999. Curitiba.