



EXPERIMENTOS INVESTIGATIVOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REAÇÕES QUÍMICAS

1. INTRODUÇÃO

As dificuldades, desafios e as políticas que regulamentam a educação brasileira são questões de discussões e debates na tentativa de melhorar a qualidade do ensino, uma vez que, a educação possui um papel fundamental para o desenvolvimento social.

No contexto do Ensino de Química (EQ), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) (BRASIL, 2002), acrescentam que o EQ da atualidade precisa romper com os antigos paradigmas balizados apenas na memorização de informações, de modo a atenuar a visão fragmentada, e geralmente, desarticulada do cotidiano dos alunos.

Nessa perspectiva, pretende-se que o EQ proporcione condições para que o aluno seja capaz de reconhecer e compreender de forma integrada as transformações químicas que ocorrem ao seu redor. Em sintonia, as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) (BRASIL, 2006) defendem o tratamento contextualizado dos conteúdos escolares por meio de atividades experimentais.

Na literatura é possível encontrar diferentes posicionamentos sobre a inserção de atividades experimentais nas aulas e currículos de ciências.

Galiazzi e Gonçalves (2004) sinalizam que as atividades experimentais enquanto abordagem de situações práticas que envolvem a compreensão dos conceitos das Ciências Naturais, podem ser utilizadas pelos professores para despertar a curiosidade, estimular a investigação e obter resultados positivos que promovam a compreensão do conhecimento, não dissociando teoria e prática. Assim, a experimentação se apresenta como uma estratégia que facilita a criação de problemas reais que permitem a contextualização.

Em sintonia, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) orientam que o aprendizado de Química pelos alunos:

[...] implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Esse aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. (BRASIL, 2000, p. 31)

A utilização das atividades experimentais como parte de um processo pleno de investigação faz-se necessário no Ensino de Ciências da Natureza, sendo reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de ciências, pois a formação do pensamento e das atitudes do sujeito deve dar-se através de atividades investigativas. Conforme ressalta Giordan (1999), a construção do conhecimento

científico se correlaciona com abordagens experimentais, não tanto pelos temas de seu objeto de estudo, os fenômenos naturais, mas fundamentalmente porque a organização desse conhecimento ocorre preferencialmente por meio da investigação.

O Presente trabalho desenvolvido por bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Química do curso de Ciências Exatas-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa/ UNIPAMPA, *campus* Caçapava do Sul/RS, apresenta uma sequência didática envolvendo atividades experimentais de caráter investigativo a fim de contribuir nas aulas de Química da Educação Básica, as quais foram realizadas com uma turma de 2º Ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino do município de Caçapava do sul. Nas referidas intervenções os alunos foram instigados a investigar os processos que caracterizam a ocorrência de reações químicas, tendo como apoio a experimentação em sala de aula, o que pode facilitar a compreensão do conteúdo, possibilitando estabelecer relações entre teoria e prática.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho é de natureza qualitativa que segundo Lüdke e André (1986) proporciona a real relação entre teoria e prática, oferecendo ferramentas eficazes para a interpretação das questões educacionais. O mesmo tem como objetivo analisar possíveis contribuições da utilização de atividades experimentais investigativas no ensino de “reações químicas”. Para isso utilizou-se uma sequência didática que foi aplicada em 23 alunos do 2º Ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública do município de Caçapava do Sul-RS, sendo utilizados um total de 08 horas aulas para sua implementação.

Nas duas primeiras aulas a professora introduziu o conteúdo de Reações Químicas e suas classificações. Nas duas aulas seguintes os alunos foram divididos em 4 grupos e receberam uma folha contendo o seguinte questionamento “você é capaz de escrever algumas reações químicas que acontecem em nosso dia a dia?” Após um tempo destinado para debate foram conduzidos ao laboratório de informática onde poderiam pesquisar na internet respostas para a questão proposta e escrevê-las na folha recebida. Na próxima aula socializaram as respostas escritas com os colegas. As duas aulas posteriores ocorreram no laboratório de Ciências onde novamente os alunos receberam uma folha contendo a seguinte questão “você sabe o que caracteriza uma reação química?” E, após cada grupo foi convidado a realizar um experimento utilizando alguns reagentes disponibilizados. Todos deveriam observar o que estava acontecendo e descrever na folha.

Em relação às reações os alunos utilizaram reagentes como: Fita de magnésio - Mg_(s); Água oxigenada - H₂O_{2(l)}; Ácido Clorídrico - HCl_(aq); Hidróxido de sódio - NaOH_(aq); Nitrato de chumbo - Pb(NO₃)_{2(aq)} e Iodeto de sódio - NaI_(aq) e realizaram as seguintes reações:

- 1 - **Mg(s) + O₂(g) + calor Δ → MgO₂(s)**
- 2 - **2H₂O₂(l) → 2H₂O + O₂**
- 3 - **HCl(aq) + NaOH(aq) = H₂O(l) + NaCl(aq)**
- 4 - **Pb(NO₃)₂(aq) + 2 NaI(aq) = 2 NaNO₃(aq) + PbI₂(s)**

Na última aula da sequência compararam suas anotações com os demais grupos e responderam alguns questionamentos feitos pela professora, como: “Vocês

saberiam dizer o que é um catalizador e para que pode ser utilizado? E um inibidor?”
“Vocês utilizaram algum tipo de catalizador nas reações? Qual?”



Imagem 1 e 2: trabalho experimental com caráter investigativo. Fonte: autores

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação ao planejamento das intervenções as mesmas foram organizadas com o objetivo de potencializar e instigar os alunos a estarem atentos aos processos que caracterizam a ocorrência de Reações Químicas, bem como a presença constante de reações em nosso cotidiano. Nas primeiras etapas foi possível perceber que mesmo após a apresentação do conteúdo sobre Reações Químicas, suas classificações e pesquisa realizada na internet os alunos ainda apresentaram dúvidas sobre reações que acontecem no dia a dia, demonstrando dificuldade em relacionar o que é trabalhado em sala de aula com o que acontece em nossa volta. Neste sentido, faz-se necessário proporcionar uma reflexão sobre mudanças que precisam ocorrer para que a Química faça parte da vida dos alunos, não só na forma de disciplina curricular como também parte de sua rotina. A contextualização da química pelo professor possibilita o estabelecimento de inter-relações entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no dia a dia dos alunos, imprimindo reais significados aos conteúdos escolares (OLIVEIRA, 2005).

Quanto às atividades práticas os estudantes mostraram-se motivados e atentos ao que acontecia em cada reação. Durante os experimentos surgiram questionamentos e os próprios grupos interagiram buscando responder o que estava acontecendo, na tentativa de explicar os fenômenos. Segundo Bassoli (2014) as atividades práticas exigem participação efetiva dos alunos, intercâmbio de ideias, elaboração de hipóteses explicativas e seus respectivos testes por meio de experimentos.

Na etapa final em que houve a socialização dos grupos e estes apresentaram suas anotações para a turma, pode-se perceber a preocupação em discutir o que haviam observado tentando justificar o porquê de cada resposta. Isso reforça a relevância do trabalho em equipes colaborativas (HOGAN, et al., 2000)

Quanto aos relatórios pode-se perceber que os principais aspectos observados pelos grupos foram o desprendimento de gases, e a formação de precipitado. Também conseguiram definir o tipo de reação se de síntese ou adição, análise ou decomposição e dupla troca, através da observação dos produtos gerados. Com relação aos questionamentos elencados pela professora alguns responderam acertadamente os catalizadores usados em função de terem utilizado principalmente o aquecimento para acelerar as reações.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste trabalho foi possível perceber que a implementação de uma sequência didática envolvendo questionamentos e atividades experimentais que necessitem pesquisa e busca por soluções, promove nos alunos motivação e interesse no desenvolvimento das atividades.

Nesse sentido, se faz necessário a inserção de metodologias alternativas de ensino que oportunizem discussões e aproximem o aluno da sua realidade permitindo que ele consiga perceber que o que vê em sala de aula está constantemente em seu dia a dia. Entende-se que é importante que o professor leve para sala de aula atividades e recursos que estimulem o trabalho em grupo e a participação dos alunos, no qual os mesmos possam aprimorar seus conhecimentos tornando-se co-responsáveis pelo seu processo de aprender.

5. REFERÊNCIAS

BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014.

BRASIL, **Ministério da Educação. Parâmetros Circulares Nacionais para o Ensino Médio, parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, 2000.

BRASIL. Resolução CNE/CEB 1/2002 - **Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo.** MEC: Brasília - DF, 2002.

BRASIL, **Ministério da Educação. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, 2006.

GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química. **Química Nova**, v.27, n.2, p.326-331, 2004.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n.10, p.43-49, 1999.

HOGAN, K.; NASTASI, B.K. e PRESSLEY, M. Discourse patterns and collaborative scientific reasoning in peer and teacher-guided discussions. **Cognition and Instruction**, v. 17, n. 4, p. 379-432, 2000.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

OLIVEIRA, Ana Maria Cardoso de. **A química no ensino médio e a contextualização: a fabricação dos sabões e detergentes como tema gerador de ensino aprendizagem**, 2005. 120 f. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.