

## PRODUTO EDUCACIONAL: UM MANUAL DE ATIVIDADES PRÁTICAS DE QUÍMICA, COM MATERIAIS ALTERNATIVOS

Mikael Jakson Silva de Assis<sup>1</sup>  
Mikaele Oliveira de Souza<sup>2</sup>  
Kelânia Freire Martins Mesquita<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

A experimentação ocupou um papel essencial na consolidação das ciências naturais a partir do século XVII, na medida em que as leis formuladas deveriam passar pela averiguação das situações empíricas propostas, dentro de uma lógica seqüencial de formulação de hipóteses e verificação de consistência. A experimentação ocupou um lugar privilegiado na proposição de uma metodologia científica, que se pautava pela racionalização de procedimentos, tendo assimilado formas de pensamento características, como a indução e a dedução (GIORDAN, 1999).

Considerando esta discussão, segundo Santos (2005), o ensino por meio de atividades empíricas é uma necessidade para o ensino de Ciências, porém não se pode desconsiderar a importância da relação entre o teórico e o prática, pois ambas as dimensões, são indissociáveis quando consideramos as possibilidades formativas e o seu objetivo, que é proporcionar um processo de aprendizado para o aluno.

Durante o decorrer da formação acadêmica, parte das experiências proporcionadas pela nossa participação no Programa Residência pedagógica – RESPD, nos possibilitou acompanhar relatos dos professores que opinam que o ensino experimental é importante para melhorar a aprendizagem dos alunos, no entanto, sempre expõem as dificuldades para a sua realização, desde a carência de materiais, número elevado de aluno por turma, quanto carga horária muito pequena em relação ao extenso conteúdo que é exigido na escola.

Várias escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios que, no entanto, nunca são utilizados, devido às seguintes razões: a inexistência de atividades já planejadas e testadas, de forma a possibilitar a sua aplicação pelo professor sem que lhe custe horas extras de trabalho; falta de recursos para compra de reagentes e outros materiais de reposição; falta

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Química (Licenciatura) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, mikael.jakson@hotmail.com;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Química (Licenciatura) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, mikaeli\_1992@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora orientadora: Mestre, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, kelaniafreire@uern.br

de tempo do professor para selecionar e planejar as atividades experimentais (SALESSE, 2012, pag. 23).

Levando em consideração as dificuldades citadas, o presente trabalho tem como objetivo a confecção de um manual de Química Experimental para o 1º ano do ensino médio, com intuito de minimizar as dificuldades encontradas pelo professor, possibilitando a disponibilização de um material com atividades testadas. A partir do uso do manual, os professores de química teriam como preparar aulas práticas com materiais caseiros e de baixo custo, além disso, podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula, sem a necessidade de instrumentos ou aparelhos sofisticados, não havendo a necessidade de um ambiente com equipamentos especiais para a aplicação dos trabalhos experimentais.

O atual trabalho que se encontra em andamento será realizado em duas etapas: a primeira é constituída pela seleção dos experimentos, já a segunda tratará dos testes de todas as práticas selecionadas e revisadas.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

O presente trabalho está sendo realizado em duas etapas, que serão mostradas a seguir. Na primeira etapa, as atividades práticas de química foram selecionadas pelos estudantes bolsistas do programa Residência pedagógica-RESPD do subprojeto de Química da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, sendo organizadas, revisadas e apresentadas em volume único.

As práticas foram divididas de acordo com o assunto abordado no 1º ano do ensino médio, na mesma sequência dos conteúdos presentes em livros didáticos, considerando os conteúdos prévios para a elaboração do manual de apoio às aulas. Consideramos igualmente a facilidade na execução e a disponibilidade de materiais alternativos de baixo custo e fácil acesso.

Na segunda etapa, selecionamos bolsistas para todos os experimentos elaborados, com o objetivo de verificar o tempo proposto para a realização de cada atividade prática, as necessidades adaptativas relativas a tempo e procedimento, e as adaptações necessárias a cada contexto, baseando-se em informações da literatura.

## **DESENVOLVIMENTO**

As práticas estão organizadas com os seguintes itens que são de fundamental importância para minimizar as dificuldades do professor na sua realização e melhorar a aprendizagem do aluno: Nome da prática; Orientações; Tempo sugerido; Objetivo; Materiais e Reagentes; Procedimento Experimental; Exercícios; Sugestão de atividade pós-prática; Entendendo o Experimento.

Em **Nome da prática**: o título procura se relacionar a expressões e atividades cotidianas para gerar a familiaridade desejada para o aluno. O objetivo é despertar o interesse dos alunos ao mesmo tempo que permite que o aluno perceba a ciência em seu dia a dia. Exemplo: Identificar transformações químicas na cozinha.

Em **Orientações na realização da atividade**: recomendações de como o professor poderia proceder com a aula experimental. Por exemplo: Fica ao critério do professor realizar a prática de forma demonstrativa ou organizar os alunos em grupos. Ao realizar a atividade em grupo é sugerido ao professor que explique resumidamente o tema abordado e explique a atividade usando o slide projetado, ou imprima o roteiro dessa prática. Em caso de impossibilidade de realizar a projeção e a impressão, indica-se que o roteiro da experiência seja colocado no quadro a fim de que os alunos possam consultá-lo durante a execução e que distribua os materiais necessários para cada grupo, explicando que a separação dos kits será feita por grupos antes do início da aula e a importância de ser enfático em relação à necessidade de manusear cuidadosamente os reagentes do experimento.

Em **Tempo sugerido**: o tempo proposto para realização da atividade prática.

Em **Introdução**: resumo sobre o assunto abordado, atraindo a atenção do aluno para os conceitos fundamentais e necessários para o entendimento e bom desenvolvimento do experimento proposto.

Em **Objetivo**: o que se vai aprender ao participar da atividade prática. Por exemplo: Aprender a observar e a identificar transformações nas substâncias e diferenciar fenômenos químicos de fenômenos físicos.

Em **Materiais e Reagentes**: sugestão de materiais e reagentes de fácil obtenção que são necessários para a realização do experimento. Por exemplo: Copos ou Béqueres, Garrafas de refrigerantes vazias, Balões, Colheres de plástico ou espátulas, Água, Bicarbonato de sódio, Refrigerante de limão, Açúcar, Vinagre e Comprimido efervescente.

Em **Procedimento experimental**: metodologia de execução da prática apresentada de modo esclarecedora, detalhada e consubstanciada na pela teoria.

Em **Exercícios**: relativos ao assunto praticado. Por exemplo: através do conteúdo estudado e as observações feitas de cada experimento realizado, identifiquem em qual(is) mistura(s) ocorre(m) transformações químicas.

Em **Sugestão de atividade pós-prática**: Proposta de atividade na qual os alunos irão explicar detalhadamente os experimentos e o que aprenderam durante a atividade, através do que estudaram das observações e dos relatos.

Em **Entendendo o experimento**: nesse item é explicado cientificamente o que ocorre durante o experimento, etapa por etapa, cada reação química ou transformação física.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A elaboração do manual de experimentos de química com materiais alternativos está sendo desenvolvido como recurso didático para o professor trabalhar aulas práticas em sala de aula, laboratório ou em qualquer ambiente. Com o uso do manual busca-se diminuir o tempo de pesquisa necessário para o planejamento de aulas práticas pelo professor da disciplina, além de minimizar o tempo necessário também para selecionar os materiais alternativos e testá-los. Vale salientar que o fato do manual possuir um apartado específico para o entendimento do experimento, o professor também poderá se sentir mais seguro para executá-los.

Existem versões de manuais ou livros específicos de experimentos de química, voltados para o público acadêmico com linguagem mais complexa, e em geral apresentam reagentes de valor elevado ou de difícil acesso, além da necessidade de utilização de vidrarias e equipamentos, por vezes sofisticados e proibitivos para a maioria das escolas do nível básico. O manual de experimentos de química, desenvolvidos para o 1º ano do ensino médio, vem suprir a defasagem de materiais didáticos voltados para esse público, utilizando-se de materiais de fácil acesso e de baixo custo, além de apresentar aos professores que ministram aulas de química no ensino médio, que eles podem introduzir aulas demonstrativas ou em grupo, como também, auxiliar aos que já incluem na sua rotina, aulas experimentais. Portanto segundo GALIAZZI et al. (2005), realizar um experimento seguido de discussão para a Montagem da interpretação dos resultados, é uma atividade extremamente rica para o processo de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação sempre está em discussão, pois é dinâmica assim como o ser humano. Possibilitando aprimoramentos, que objetivam melhorar a prática docente assim como o a assimilação de conhecimento pelo aluno (CAVAZZINI, 2013, p. 45)

A partir da proposta de elaboração do produto educacional na forma de manual, que objetiva minimizar as dificuldades e os desafios em elaborar e realizar atividades práticas, além de permitir ao professor o fortalecimento do conhecimento já existente do caráter informativo, a construção desse produto educacional poderá fornecer bases sólidas, para a compreensão de aspectos fundamentais da matéria de química, pois nem sempre a experimentação em química é uma realidade nas escolas.

É importante entender que a Química no ensino médio não é essencialmente teórica e sendo assim, o professor deve considerar a realização de aulas práticas que estejam relacionadas com o cotidiano do aluno para uma aprendizagem significativa. Portanto, o manual de atividades experimentais voltadas para a química, poderá auxiliar os professores nas aulas experimentais e facilitará o entendimento pelos alunos, das aulas teóricas.

**Palavras-chave:** Atividade Experimental; Química; Produto educacional.

## REFERÊNCIAS

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

SALESSE, Anna Maria Teixeira. A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. 2012.

QUEIROZ, Salete Linhares; VERAS, Lea. Química nova na escola: contribuições para o desenvolvimento de atividades didáticas. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. esp. 2, p. 133-139, 2015.

CESCA, Elizangela Cavazzini. **Manual de práticas alternativas para o ensino da química**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SOARES, Regina Célia Silva. **Proposta de um manual de práticas de química utilizando materiais do cotidiano para a Escola Diferenciada de Ensino Fundamental e Médio**

**Índios** Tapebas. 2013. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

BASSOLI, Fernanda. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação (Bauru)**, 2014.

BUENO, Lígia et al. O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas. **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente**, 2008.