

## EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA FACILITADORA DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM EM QUÍMICA

Ana Maria Gonçalves Duarte Mendonça <sup>1</sup>

### RESUMO

As atividades práticas são um excelente recurso didático para a construção do conhecimento e o emprego desta estratégia favorece tanto o caráter investigativo quanto a capacidade de tomada de decisão, além de colaborar para a formação do pensamento crítico, estes fatores são fundamentais na construção da cidadania. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a importância da utilização da experimentação no processo de ensino e aprendizagem em Química. Este estudo foi realizado em ambiente escolar com alunos do 1º ano do ensino médio/técnico do IFPB Campus Campina Grande Inicialmente foi aplicada uma pesquisa de opinião buscando identificar os assuntos de químicas que despertam maior interesse dos alunos. Em seguida foram coletadas sugestões e realizado o planejamento e execução das aulas práticas. Observou-se que os conteúdos cotidianos são preferências para realização de aulas práticas, contribuindo para o melhor entendimento dos mesmos. No entanto, verificou-se que raramente se realiza aulas experimentais na disciplina de química.

**Palavras-chave:** Experimentação, Química, Aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

A aula prática é uma maneira eficiente de ensinar e melhorar o entendimento dos conteúdos de química, facilitando a aprendizagem. Os experimentos facilitam a compreensão da natureza da ciência e dos seus conceitos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não-científicas. Além disso, contribuem para despertar o interesse pela ciência.

Ao longo das últimas décadas a pesquisa sobre o ensino de ciências (Biologia, Física e Química no ensino médio e fundamental) tem dado enfoque a diversos elementos relacionados com o mesmo, alguns mais específicos, como o papel das atividades práticas, o livro didático e as diferentes formas de abordagem dos conteúdos; outros ainda que poderíamos classificar como sendo de caráter mais geral, ou seja, os fundamentos de uma educação científica, seus

---

<sup>1</sup> Doutora em Ciências e Engenharia de Materiais - Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [ana.duartemendonca@gmail.com](mailto:ana.duartemendonca@gmail.com);

objetivos, seus condicionantes sócio-culturais, políticos e econômicos, entre outros (BUENO et al., 2011).

Mortimer et al. (2000) observaram que os currículos tradicionais têm enfatizado apenas aspectos conceituais da Química, transformando a cultura química escolar em algo completamente descolado de suas origens científicas e de qualquer contexto social ou tecnológico. Estes autores constataram que esses currículos apresentam um número excessivo de conceitos (definições), cuja inter-relação é dificilmente percebida pelos alunos. Deste modo, a Química se torna uma ciência totalmente desvinculada da realidade. Neste âmbito, os conceitos passam a ser utilizados de forma mecânica na resolução de problemas e exercícios.

Ao analisar o papel da experimentação na construção do conhecimento científico e sua relevância no processo de ensino-aprendizagem, Giordan (1999) constatou que a experimentação desperta um forte interesse entre os alunos, que atribuem a esta um caráter motivador, lúdico e essencialmente vinculado aos sentidos, destacando ainda a contribuição das aulas práticas para a aprendizagem colaborativa, através da realização de experimentos em grupo e a colaboração entre as equipes. A formação de um espírito colaborativo de equipe pressupõe uma contextualização socialmente significativa para a aprendizagem, tanto do ponto de vista da problematização (temas socialmente relevantes) como da organização do conhecimento científico (temas epistemologicamente significativos).

As atividades práticas consistiram em um excelente recurso didático para a construção do conhecimento. O emprego desta estratégia favoreceu tanto o caráter investigativo quanto a capacidade de tomada de decisão. Além de colaborarem para a formação do pensamento crítico, estes fatores são fundamentais na construção da cidadania. Segundo Santos e Schnetzler (2000), através da valorização da participação ativa do aluno nas atividades, tem-se o desenvolvimento de duas habilidades básicas na formação da cidadania: a capacidade de participação e de tomada de decisão.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar a importância da utilização da experimentação no processo de ensino e aprendizagem em Química.

## **METODOLOGIA**

A metodologia usada neste estudo corresponde a pesquisa participante, segundo a proposta de Thiollent (2007), a qual estabelece relações de comunicação do pesquisador com a população, objetivando compreender essas relações que dinamizam a natureza de um fenômeno social.

Na investigação qualitativa, a pesquisa estrutura-se geralmente no uso de questionários ou entrevistas estruturadas, tendo maior precisão nos dados e apresentando mais especificidade nos indicadores da pesquisa. A ocorrência desse fenômeno dar-se devido a existência de uma relação muito próxima entre o pesquisador e o informante, possibilitando ter um enriquecimento muito grande de detalhes (PHILIPPI Jr. & PELICIONE, 2005).

Para realização deste tipo de pesquisa é necessário se estabelecer condições metodológicas, como: a familiarização com o fenômeno de pesquisa e o bom relacionamento com os participantes, estabelecendo os objetivos da pesquisa. Deve evitar de toda maneira influenciar os respondentes impedindo distorcer suas declarações. Nesse tipo de pesquisa as informações são coletadas em círculos de cultura, como: grupo sociais sindicatos, escolas e cooperativas (PHILIPPI JR & PELICIONE, 2005).

O enfoque deste estudo está centrado na identificação dos fatores motivacionais a partir da aplicação de temas contextualizadas em aulas práticas de química para alunos do 1º ano do Ensino Médio do IFPB Campus Campina Grande. O estudo foi desenvolvido em ambiente escolar no período de 02 a 23 de outubro/2019, utilizando como amostra 15 alunos da turma supracitada.

Inicialmente foi aplicada uma pesquisa de opinião buscando identificar os assuntos de químicas que despertam maior interesse dos alunos. Em seguida foram coletadas sugestões e realizado o planejamento e execução das aulas práticas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Tabela 1 apresenta as informações referentes ao interesse dos alunos por aulas práticas.

Tabela 1- Interesse dos estudantes por atividades práticas.

Preferem aulas práticas	Preferem aulas teóricas
66,6%	43,4%

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, verifica-se que um percentual maior de alunos, correspondente a 66,6% dos 15 alunos questionados, preferem estudar os conteúdos de química através de aulas práticas, justificando que a partir da observação e da realização do experimento, é possível compreender com mais facilidade os conteúdos por vivenciar o que está ocorrendo quimicamente. Indicando ainda que no experimento mesmo que se utilizando de instrumentos e substâncias do dia a dia é possível compreender os processos químicos que são relatados nos livros didáticos e expostos em sala de aula de maneira mais significativa

Observou-se que 43,4% dos alunos preferem aulas teóricas, justificando que estão acostumados com o ensino de Química de forma teórica, sempre a relacionando com a matemática.

Ao utilizar a experimentação em aulas de Química nas escolas de ensino médio, o professor prioriza o desenvolvimento intelectual do aluno e estará ressaltando a concepção pela qual o uso de observações criteriosas e a manipulação de reagentes e instrumentos são condições necessárias para a resolução de problemas de forma correta e única.

Segundo Guimarães (2009) diversas pesquisas têm revelado que a experimentação no ensino de Química pode ser uma estratégia eficiente no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que permite a criação de problemas em situações reais provocando interesse e questionamento investigativo dos alunos, possibilitando a estes aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula em situações problemas no seu cotidiano.

A Tabela 2 apresenta os assuntos de química que despertam maior interesse dos alunos.

Tabela 2 - Assuntos de química que despertam maior interesse dos alunos.

Assuntos	Nº de alunos
Ácidos e bases	4
Substâncias e misturas	8
Sais e óxidos	3

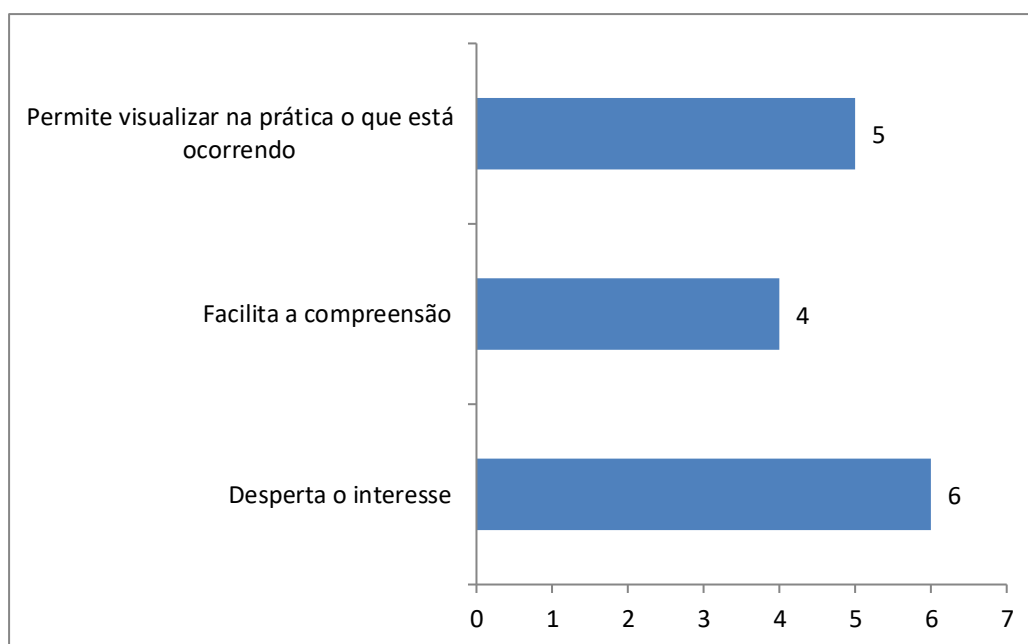
Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2, observa-se que assuntos considerados mais interessantes para os alunos são aqueles presentes no cotidiano, neste estudo 53,3% considera que o estudo de substâncias e misturas é o conteúdo mais interessante a ser abordado em sala de aula de maneira experimental, e justificam que por ser um conteúdos mais presente no dia a dia desperta um maior interesse, principalmente por está constantemente sendo utilizado em casa, no trabalho etc, assim motivando os alunos a buscar uma maior compreensão do conteúdo. Observou-se ainda que os conteúdos de ácidos e bases e sais e óxidos, apresentaram-se 26,7% e 20%, respectivamente como de maior interesse pelos alunos em estudá-los a partir de aulas práticas, justificando-se por ser um conteúdo que também está presente no cotidiano dos alunos.

Novaes et al. (2013) revela que a não realização de aulas experimentais contextualizadas e vinculados com a realidade dos alunos tem tornado o ensino de Química deficiente e responsável pelo alto nível de rejeição desta disciplina, além de fazer com que o processo ensino e aprendizagem se tornem uma tarefa árdua para maioria dos professores e alunos

Quando questionados sobre a importância da realização de aulas práticas os alunos apresentaram opiniões diversas, os resultados obtidos estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Importância da realização de aulas práticas



Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Conforme resultados obtidos, observa-se que os alunos consideram importante a realização de aulas práticas por auxiliar na compreensão dos conteúdos de forma significativa, justificando que a experimentação leva o aluno a despertar a curiosidade, o espírito crítico e investigador. Neste estudo, observou-se que 40% dos estudantes consideram que a realização da aula prática (experimentação) é importante por despertar o interesse dos alunos, contribuindo para um maior aprofundamento dos conteúdos estudados; 33,3% considera que as aulas práticas permitem ao aluno a visualização do que está ocorrendo, ou seja, é possível acompanhar todo o processo de forma ativa, visualizando o que está se processando, as etapas e os fenômenos envolvidas, etc.; 26,7% dos alunos considera que as aulas práticas contribuem para facilitar a compreensão dos conteúdos por permitir ao alunos participar ativamente da construção do conhecimento.

A aula prática é uma maneira eficiente de ensinar e melhorar o entendimento dos conteúdos de Química, facilitando a aprendizagem. Os experimentos facilitam a compreensão da natureza da Química e dos seus conceitos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não-científicas. Para que a compreensão da química ocorra satisfatoriamente, devemos tomar como elemento facilitador a exposição teórica juntamente com outras ferramentas de ensino, como a execução de práticas experimentais, de forma a desenvolver no aluno o seu senso crítico e pensamento químico para relacionar o

aprendizado às transformações do cotidiano, pois se trata de “uma ciência extremamente prática que tem grande impacto no dia a dia” (BROWN et al., 2005).

Quanto à frequência da realização de atividades experimentais, verificou-se que ainda é reduzida. Conforme informações dos alunos poucos assuntos são abordados fazendo uma relação entre teoria e prática. Os professores geralmente fazem a exposição dos conteúdos, realizam exercícios de aprendizagem e aplicam provas para avaliar o desempenho dos alunos.

De acordo com Queiroz (2004) alguns professores alegam que não realizam aulas experimentais devido à falta de laboratório e/ou equipamentos nas escolas, porém Silva et al. (2010), afirma que o laboratório não precisa ser o tradicional, por ser ambientes em que os alunos estão diariamente inseridos. Nesse sentido, o jardim, a cozinha e entre outros espaços, passam a serem locais férteis para o desenvolvimento de aulas experimentais interessantes que façam despertar nos discentes o desejo de investigação e motivação pela disciplina.

Para Dias et al. (2013), a falta de infraestrutura das escolas como por exemplo, a ausência de laboratórios e equipamentos, pode ser superada pela utilização materiais alternativos de fácil manipulação, baixo custo e encontrados no cotidiano dos alunos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que:

As atividades experimentais são muito importantes para o desenvolvimento da curiosidade e do espírito crítico dos alunos. Neste estudo foi possível aprontar que os conteúdos cotidianos são preferencias para os alunos e a realização de aulas práticas contribui para o melhor entendimento dos mesmos. No entanto, observou-se que raramente se realiza aulas experimentais na disciplina de química, o que poderia contribuir significativamente para potencializar a aprendizagem.

## **REFERÊNCIAS**

BROWN, T. L.; LEMEY Jr., H. E.; BURTEN, B. E.; BURD-GE, J. R. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BUENO Lígia; MOREIA, Kátia de Cássia; SOARES, Marília; DANTAS, Denise J.; WIEZZEL, Andréia C. S.; TEIXEIRA, Marcos F. S. O ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS: A REALIDADE DO ENSINO NAS ESCOLAS. In: **ENNEP**, 2011.

DIAS, J. H. R. et al. A utilização de materiais alternativos no ensino de Química: um estudo de caso na E. E. E. M. Liberdade do município de Marabá - Pará. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ). Águas de Lindóia - SP. Anais eletrônicos... Águas de Lindóia, 2013.

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

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, n. 31. p. 198-202, 2009. NOVAES, F. J. M. et al. Atividades Experimentais Simples para o Entendimento de Conceitos de Cinética Enzimática: *Solanum tuberosum* – Uma Alternativa Versátil. **Química Nova na Escola**, n.1, p. 27-33. 2013.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H.; ROMANELI, L.I. A Proposta curricular de Química do estado de Minas Gerais: Fundamentos e Pressupostos, **Química Nova**, 23, 2, 273-283, 2000.

PHILIPPI, A. J.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Coleção Ambiental. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental da USP, 2005.

QUEIROZ, S. L. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, 2004. SILVA, R.R. et al. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W.L.P. e MALDANER, O.A. (Eds.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010, p. 231-261.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**, 2ª Ed., Ijuí, Editora Unijuí, 2000.

THIOLLENT, M. **Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais**. Revista Eletrônica de Comunicação Informação e Inovação em Saúde. Rio de Janeiro, v.1, 2007.