

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Breno do Nascimento Ferreira¹
Emerson Batista de Souto²
Lilia Maria Buriti da Silva³
Anamélia da Medeiros Dantas Raulino⁴
José Carlos Oliveira Santos⁵

INTRODUÇÃO

A Química é uma Ciência que estuda as mais diversas transformações e reações que ocorrem com as diferentes substâncias existentes no universo. Seus conhecimentos estão baseados em observações ou experimentações a partir das quais se constroem seus princípios, suas leis e suas teorias (BUONFIGLIO, 2011). As atividades experimentais surgiram há mais de 100 anos com o intuito de melhorar a aprendizagem dos conteúdos científicos, mas somente por volta de 1960 houve ampla divulgação desse tipo de atividade no Brasil (SANTOS JUNIOR; MARCONDES, 2010).

Segundo Schnetzler e Martins (2018) as atividades experimentais realizadas no laboratório ou na sala são relevantes quando caracterizadas pelo seu papel investigativo e sua função pedagógica em auxiliar o aluno na compreensão de fenômenos. Especificamente no ensino de química, a experimentação deve contribuir para a compreensão de conceitos químicos e como afirma Santos (2019), o trabalho experimental deve estimular o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com a ideia científica, pois só assim terão papel importante no desenvolvimento cognitivo.

As aulas referentes ao uso de atividades experimentais em sala de aula abrem a possibilidade de diálogo entre os educadores e os educandos, pois elas retiram os educandos da condição passiva de só assistir, e proporciona a possibilidade do mesmo participar tanto da

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, brennoufcg@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, emerson.souto2@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, liliaburitynp@gmail.com;

⁴ Professora Especialista, Escola Cidadã Integral de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, analeo132@email.com;

⁵ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, zecarlosufcg@email.com.

execução do experimento junto ao educador, quanto da discussão dos resultados obtidos (VILLANI; NASCIMENTO, 2016).

A experimentação consiste em um processo de troca de informações entre os educandos e educador, onde o educando tem contato direto com o objeto de aprendizado, estimulando a compreensão dos conteúdos e conceitos estudados na teoria de Vygotsky (OLIVEIRA, 2010). Para Lazzari et al. (2015), quando são utilizadas apenas aulas expositivas, elas acabam se tornando monótonas, fazendo com que seus conteúdos sejam de difícil compreensão. Por outro lado, se o ensino for conduzido somente por meio de aulas experimentais, os conhecimentos trabalhados não serão assimilados de forma satisfatória, pois a prática do experimento necessita de um embasamento teórico para dar compreensão dos conteúdos. A experimentação é uma importante ferramenta pedagógica. Ao conduzir a atividade experimental em sala de aula, é essencial que os educadores adotem uma concepção teórica para o embasamento de suas aulas. Justifica-se o interesse de produzir esse estudo, devido à importância das aulas experimentais no ensino de química, evidenciando a necessidade de preparar e espalhar estudos que debatam a prática experimental no ensino de química (AMAURO et al., 2018). Dessa forma, o estudo tem como objetivo: destacar a importância das aulas experimentais no ensino de química e identificar possíveis problemas que impedem os ensinamentos das práticas por meio de uma revisão literária integrativa no período de publicação de 2014 a 2019.

METODOLOGIA

O presente estudo refere-se a uma revisão integrativa por meio de pesquisas literárias científicas. A revisão integrativa da literatura tem sido empregada como recurso metodológico, que faz uso de estratégia sistematizada para reunir e sintetizar resultados de estudos sobre um tema específico, com a finalidade de aprofundar e fortalecer o conhecimento científico de determinadas áreas e subsidiar a tomada de decisões dos profissionais. As interrogações utilizadas para direcionar a revisão integrativa do presente estudo foram: qual importância das práticas experimentais no ensino de química? Quais os possíveis problemas nas práticas no ensino de química?

Foram utilizadas as bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), e o portal periódicos Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 2014 a 2019. Para a procura foi usada as seguintes definições: "Ensino de

química" e "práticas experimentais". O levantamento do conteúdo dos artigos foi realizado no período do mês de junho do ano de 2019. Para selecionar os artigos foram utilizados os critérios de inclusão estabelecidos do estudo, como: periódicos publicados no período entre 2014 a 2019, apresentar informações sobre o ensino de química e práticas experimentais. Os critérios de exclusão: período de publicação inferior a 2014.

Foram avaliados 60 artigos e apenas 10 artigos foram considerados importantes e relevantes, pois respondiam as exigências estabelecidas. No final da obtenção dos artigos, realizou-se uma leitura dos artigos escolhidos, em seguida elaborou um fichamento com as principais partes de cada periódico, onde foi definido o objetivo proposto do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao ano de publicação dos artigos relacionado ao estudo, não houve diferença entre os anos 2015, 2016, 2017, porém o ano de 2018 foi predominante com uma maior quantidade de artigos utilizados, 2014 e 2019 foram menos relevantes. No que se refere ao idioma dos artigos, todos eles encontravam-se no idioma português.

Com base no conteúdo apresentado pelos periódicos selecionados, Viana (2014) enaltece a experimentação como um recurso pedagógico para o ensino de Química, porém ele afirma que nem todos os professores utiliza este meio, seja por falta de laboratório nas escolas ou por falta de domínio daquele determinado professor (GOMES et al., 2015), pois um grande número de professores que lecionam esta disciplina possui formação em outras áreas, o que dificulta a realização da prática experimental por se sentirem inseguros. Guimarães (2009) justifica a inclusão da experimentação no ensino de química pela importância do seu papel investigativo e pedagógico que pode auxiliar o aluno no entendimento dos fenômenos químicos e na construção dos conceitos, afirma também que a química é uma ciência reconhecidamente experimental, mas que, no entanto, por falta de tempo dos professores ou de espaço apropriado, os experimentos ficam relegados a um plano secundário. A experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de investigação (MEDEIROS et al., 2018).

As atividades experimentais investigativas podem contribuir para despertar a atenção dos alunos, motivá-los, auxiliar no desenvolvimento de trabalhos em grupo, na tomada de decisões, estimular a criatividade, aprimorar a capacidade de observação, analisar dados, na proposição de estratégias, na aprendizagem de conceitos científicos, na compreensão da

natureza da ciência, na correção de erros conceituais e no aprimoramento das habilidades manipulativas (OLIVEIRA, 2010). Queiroz e Massi (2010) ressaltam que na maioria dos casos o desinteresse por parte dos alunos está relacionado ao reduzido número de aulas práticas. Por outro lado, os profissionais do ensino, afirmam que a não realização de aulas práticas ocorre principalmente pela falta de materiais e equipamentos necessários ao desenvolvimento destas atividades, em outros casos até mesmo pela ausência de laboratórios.

Arruda et al. (2015), ao descreverem os principais problemas do ensino de Química, apontam a falta de atividades experimentais bem planejadas que permitam aos alunos vivenciarem alguma situação de investigação, na qual possam aprender como se processa a construção do conhecimento químico. Para haver uma melhoria no ensino de Química, é essencial que os professores busquem estratégias de ensino que sejam adequadas às necessidades dos educandos e que ao mesmo tempo desperte o interesse dos mesmos. Nesse sentido, os experimentos podem enriquecer o planejamento e a prática de ensino e assim poderão criar pontos de articulação com temas e conceitos presentes nas diretrizes curriculares (SANTOS; NAGASHIMA, 2017).

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais, é importante que as atividades experimentais sejam planejadas para incluir os alunos em fases de construção de conceitos e em situações em que possam desenvolver habilidades cognitivas superiores, apresentando uma função pedagógica que as diferencie das experiências que os cientistas conduzem nos seus laboratórios. As orientações curriculares do Ministério da Educação reforçam que a experimentação favorece a compreensão dos processos químicos a serem estudados, pois é uma atividade pedagógica que permite dar sentido aos conceitos químicos (BRASIL, 2013). Monteiro (2003), corrobora, apontando o uso de experimentos, tanto em laboratórios quanto em sala de aula, no processo de ensino-aprendizagem, seja para demonstração, ilustração ou construção de conceitos químicos, quando utilizado para fins pedagógicos, torna-se uma ferramenta fundamental no ensino dessas ciências. Por fim, Lima e Alves (2016), afirmam que a aplicação da experimentação pretende-se alcançar a compreensão dos educandos de forma a simplificar o estudo dos conceitos de química, permitindo uma visualização dos fenômenos químicos por meio de experimentos simples. Segundo Toledo e Ferreira (2015), no ensino de ciências, deve-se considerar que as observações não são feitas embasadas em simples conceitos, no entanto, são adquiridas a partir de teorias que norteiam as observações. Dessa forma percebe-se a importância da teoria estar sempre vinculada à prática, pois possibilita ao aluno obter um conhecimento mais elevado do que está sendo ensinado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foi possível demonstrar as relações entre a parte teórica e as práticas experimentais no ensino de química e as dificuldades encontradas, mostrando os principais problemas em relação às práticas experimentais como, falta de tempo dos professores ou de espaços adequados. Desta forma, conclui-se que as práticas experimentais são de grande importância para ensino de química podendo despertar a atenção dos alunos, motivá-los, auxiliar no desenvolvimento de trabalho e diversas outras capacidades.

Palavras-chave: Ensino de Química, Experimentação, Aulas práticas.

AGRADECIMENTOS

Programa Residência Pedagógica / UFCG / CAPES.

REFERÊNCIAS

AMAURO, N. Q.; SOUZA, P. V. T.; MORI, R. C. As funções pedagógicas da experimentação no ensino de Química. **Multi-Science Journal**, v.1, n.3, p.17-23, 2018.

ARRUDA, A. C.; SILVA, S. M. T.; SILVA, N. A. M.; SILVA, L. V. K. A experimentação no ensino de Química: concepção de professores e estudantes. **Anais da IV Jornada de Enseñanza e Investigación Educativa en las Ciencias Exactas y Naturales**. La Plata, 2015.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais gerais da educação básica**. Brasília: MEC, 2013.

BUONFIGLIO, A. Uma didática história da química: da filosofia grega à contribuição dos alquimistas da antiguidade, as ideias, os experimentos e teorias que configuraram a química como ciência. **ComCiência**, n. 130, p. 1-2, 2011.

GOMES, A. T.; MATOS, J. B.; P. M. A.; ROCHA, B. S. Ensino experimental: um plano de gerenciamento de laboratórios didáticos de química em uma instituição federal de educação, ciência e tecnologia. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v.6, n.2, p.97-115, 2015.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

LAZZARI, D. D.; MARTINI, J. G.; BUSANA, J. A. Teaching in higher education in nursing: an integrative literature review. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.36, n.3, p. 93-101, 2015.

LIMA, J. O. G.; ALVES, I. M. R. Aulas experimentais para um ensino de Química mais significativo. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.9, n.1., 2016.

MEDEIROS, D.; FERREIRA.S. M. V.; GOI, M. E. J.; ELLEN SOHN, R. M.; GONÇALVES, R. P. N.; SILVA, E. R. A. Sequência didática baseada em atividades experimentais investigativas: Abordagem sobre misturas e processos de separação. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v.9, n.9, 2018.

OLIVEIRA, J. R. S. A perspectiva sócio histórica de Vygotsky e suas relações com a prática da experimentação no ensino de Química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 25-45, 2010.

QUEIROZ, S. L.; MASSI, L. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 139, p. 173-197, 2010.

SANTOS JUNIOR, J; MARCONDES, M. Experimentação no ensino: uma investigação sobre as concepções de um grupo de professores de Química de escolas públicas de São Paulo. **Anais do XV ENEQ**, Brasília, 2010.

SANTOS, D. M.; NAGASHIMA, L. A. Potencialidades das atividades experimentais no ensino de Química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v.8, n.3, p.94-108, 2017.

SANTOS, J. R N. A análise da experimentação proposta em livros didáticos como prática formativa de professores de química. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 4, 2019.

SCHNETZLER, R. P.; MARTINS, J. P. A. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência & Educação**, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

TOLEDO, E. J. L.; FERREIRA, L. H. Transposição didática como reforço de obstáculos epistemológicos em livro texto e em experimentos didáticos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 14, n. 2, p. 223-245, 2015.

VIANA, K. S. L. **Avaliação da experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das ciências da natureza**. 202 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

VILLANI, C. E. P.; NASCIMENTO, S. S. A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de física do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 187-209, 2016.