

A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM.

Islane Matias Lima¹; Marcelo Lopes de Moraes²; Daniela Pereira de Sousa³; Janaina da Costa Barros⁴; Pedro Alberto Pavão Pessoa⁵

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias
matias.islane@acad.ifma.edu.br¹*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias
marcelo.lopes@acad.ifma.edu.br²*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias
daniela.sousa@acad.ifma.edu.br³*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias
costa.j@acad.ifma.edu.br⁴*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias
pedro.pessoa@ifma.edu.br⁵*

RESUMO

O uso de aulas experimentais no ensino de Química é uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitem a contextualização e o estímulo de questionamento para uma melhor compreensão e aprendizagem do aluno. A experimentação possibilita ao estudante pensar sobre o mundo de forma científica, ampliando seu aprendizado e estimulando habilidades, como a observação, a obtenção e a organização de dados. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar a percepção dos alunos do 2º Ano do Ensino Médio em relação ao uso da experimentação no ensino de Química, através de atividades práticas. Para a obtenção dos dados que compuseram a proposta deste trabalho, foram desenvolvidas atividades experimentais, e aplicado um questionário com vinte e oito alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola de rede pública Centro de Ensino Inácio Passarinho do município de Caxias-MA. Os resultados foram bastantes satisfatórios e estão de acordo com os dados da literatura que tem revelado que a experimentação tem um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem. As práticas realizadas chamaram a atenção dos alunos por serem de fácil entendimento e diferente das aulas tradicionais em sala de aula. Além disso, observou-se que os alunos gostariam de ter mais contato com atividades experimentais, pois segundo eles, os experimentos esclarecem muitas dúvidas pendentes nas teorias e desperta o interesse pela disciplina. Foi possível constatar que os alunos realmente veem a experimentação nas aulas de química como algo importante e fundamentais para a melhoria do ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química, Experimentação, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Definir Ciências e compreender suas ideias de formação e criação é desafiador, visto que está ligada à organização dos fenômenos e a construção da natureza e do universo. As dificuldades e concepções a respeito à Ciência podem ser do senso comum ou provenientes de

pesquisas que, unidas a partir de novos conceitos, são propensas a grandes descobertas e novos saberes que surgem, assim, como suprimento às necessidades no qual os seres humanos têm de obter novas perguntas, buscar novas respostas e desejando sempre solucionar diversos problemas práticos. O homem, com seu espírito inquisidor, não se contenta em apenas descrever e observar. Quer de alguma forma saber “como” e o “porquê” daquilo que observa, e é através dela que o homem chega às conclusões fundamentadas sobre o ambiente em que vive. É por esta razão que a Ciência existe (TAHA et al., 2016).

Entre os séculos III a. C. e XVI d. C., não existia a palavra química, entretanto, havia pessoas chamadas Alquimistas que manipulavam certas substâncias. A história da química se relaciona com a história dos químicos e está profundamente ligada ao desenvolvimento da humanidade. O químico e físico irlandês Robert Boyle, considerado um dos fundadores da Química, com seus estudos sobre os gases, mudou a interpretação desta ciência negando qualquer explicação mágica para os fenômenos naturais ao acreditar que as interpretações da mesma deveriam ser realizadas por intermédio de observações e experimentações (MARANHÃO, 2017).

A partir de 1931, a Química surgiu no currículo das escolas de Educação Básica como disciplina. Desta forma, o contexto de inclusão do estudo de Química no Ensino Médio enfatiza-se à perspectiva de assegurar e auxiliar os alunos no processo de ensino-aprendizagem nesse componente curricular (MARANHÃO, 2017), possibilitando-lhes a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo, de modo que a aprendizagem seja construída pelo estudante de maneira efetiva, mais harmonizada e menos fragmentada, para que este possa julgá-la com fundamentos teórico-práticos (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

Dentre os fatores importantes para a qualidade da educação científica está a experimentação. Contudo, a falta de vínculo entre prática e teoria, tem sido um dos problemas recorrentes. No ensino de química, igualmente ao que acontece em outras ciências, essa limitação contribui para que a disciplina se torne irrelevante, provocando nos alunos um enorme desinteresse pela matéria, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano, mesmo a química estando presente na realidade, pois comumente, tal ensino segue ainda de maneira tradicional, de forma descontextualizada e não interdisciplinar (SALESSE, 2012;).

A origem do trabalho experimental nas escolas teve influência nos trabalhos desenvolvidos pelas universidades. O objetivo era melhorar a aprendizagem dos alunos do conhecimento científico, porque os mesmos aprendiam os conteúdos, mas não sabiam aplicá-

los. Neste século percebe-se que continua presente no ensino de Ciências (MELO; OLIVEIRA; SOUZA, 2016). É por isso que há extensas discussões acerca do desenvolvimento de estratégias para a melhoria do Ensino de Química, uma vez que, atualmente, um grande número de pesquisadores tem se empenhado em compreender notadamente qual é o verdadeiro papel das atividades experimentais e as formas de abordá-las em sala de aula (OLIVEIRA, 2010).

No cenário das escolas públicas, a forma na qual apresentam a disciplina de Química é desanimador. Muitas são as dificuldades para a realização das aulas práticas. Devido a carência de profissionais, torna-se necessário contratar professores que não são formados em Química para poder suprir as necessidades da escola. Estes sentem grande dificuldades em ministrar tal disciplina, além de obstáculo como a falta laboratório para a prática das aulas experimentais, que em conjunto auxiliam para a falta de interesse dos alunos, além de salas de aulas superlotadas (PONTES, 2008).

O Brasil apresenta uma escassez significativa neste quesito, conforme Censo Escolar de 2016 das escolas que oferecem anos finais do ensino fundamental, apenas 25,2% possuem laboratórios de ciências. Nas escolas de ensino médio, pouco mais da metade, cerca de 51,3%, têm laboratórios de ciências (INEP, 2017). Os números apresentados compreendem a totalidade das escolas do país, mas quando considera apenas escolas da rede pública, o número é retrato de uma condição ainda mais precária. Segundo o Observatório do Plano Nacional de Educação apenas 8,19% das escolas da rede pública possuem laboratórios de ciências (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2014).

Estudos recentes e até mesmo os não recentes destacam que dentre as disciplinas ministradas no ensino médio, foi possível verificar que a química é citada pelos estudantes como uma das mais difíceis e complicadas, tendo sua dificuldade pautada por conta de ser abstrata e complexa. Os mesmos alegam a necessidade de memorizar fórmulas, propriedades e equações químicas. Além disso, tais pesquisas apontam que é possível que atividades de caráter prático estejam praticamente ausentes no cotidiano escolar. Nesse sentido, é importante que se ressaltem a necessidade dos alunos que atravessam a escolaridade obrigatória terem a oportunidade de realizar experiência (TAHA et al., 2016).

Mendonça (2011), ao aplicar questionários com os alunos, percebeu que a dificuldade em compreender os conteúdos de Química, pode ser minimizada através da utilização de experimentos juntamente com as aulas teóricas, pois estas abordam situações vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano.

Através dos resultados obtidos em um questionário realizado com 50 alunos do ensino médio de uma escola pública, Oliveira (2010) concluiu que, apesar de 80% dos alunos confirmarem a importância das atividades práticas no ensino de química, a maioria (72%) nunca teve uma aula experimental.

Partindo dessa premissa, o objetivo deste projeto foi analisar a percepção dos alunos do 2º Ano do Ensino Médio em relação ao uso da experimentação no ensino de Química, através de atividades práticas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa possui um caráter exploratório e quali-quantitativa, ressaltando a importância de incorporar nas escolas as atividades práticas como uma estratégia didática para o ensino de Química. Para a obtenção dos dados que compuseram a proposta deste trabalho, foram desenvolvidas atividades experimentais, com materiais alternativos, no intuito de abordar os aspectos químicos que estão presentes e que envolvem o dia a dia dos alunos e também a realização de um questionário que posteriormente foi aplicado à vinte e oito alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola de rede pública Centro de Ensino Inácio Passarinho do município de Caxias - MA.

Os experimentos realizados foram: “Preparando um indicador ácido-base de açaí”, “Titulação ácido-base com refrigerante soda e “condutividade elétrica e tipos de substâncias”. Tais atividades abordaram o conteúdo de ácido-base e condutividade elétrica e foram realizadas pelos discentes de Graduação do Curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) Campus Caxias.

Para o desenvolvimento dos procedimentos práticos, a turma foi dividida em grupos. Os discentes do curso de Química primeiramente buscaram explorar o conhecimento prévio dos alunos, dando-lhes alguns exemplos e também fazendo perguntas abertas, a fim de conduzi-los as práticas e os auxiliando na construção de aprendizagem científica.

O questionário submetido aos alunos continha 4 perguntas fechadas acerca das apresentações e da disciplina. Isso porque as questões fechadas ratificam precisão nas respostas e facilidade na hora da análise dos resultados.

RESULTADOS

Na análise do questionário apresentado na metodologia, ao perguntar se eles gostaram das apresentações dos experimentos de Química o resultado indicou que 89% dos 28 alunos afirmaram ter gostado das apresentações, enquanto que apenas 11% falaram que não gostaram.

Na segunda pergunta “Como você classifica as atividades práticas que foram apresentadas? ”, todos responderam de forma satisfatória, com opinião de 50% ótima, 43% boa e apenas 7% responderam regular. Já na terceira questão, quando questionados se o professor realiza atividades práticas para melhor compreensão dos conteúdos de Química em sala de aula, 86% dos alunos afirmaram que não, 7% responderam sim e 7% responderam às vezes. Segundo os comentários dos alunos, é possível verificar que eles não são acostumados a terem aulas práticas, alguns relataram terem participado de aulas experimentais, mas em outra disciplina.

De acordo com as respostas dos alunos, pode-se observar e concordar com o relato de Silveiro (2012), que o ensino de Química no ensino médio nas escolas, principalmente públicas, ainda é muito carente na metodologia adotada, muitos professores seguem o método tradicionalista apenas utilizando quadro negro e livro base, e as atividades experimentais não são comuns na disciplina. A experimentação é muito importante para a contribuição da aprendizagem dos alunos, porque ela esclarece muitas dúvidas pendentes na teoria e através da aula prática o aluno compreende melhor os conteúdos. A teoria e a prática devem atuar em conjunto para favorecer a assimilação dos assuntos abordados.

Na quarta e última questão “As atividades experimentais auxiliaram na compreensão dos conteúdos de Química? ”, teve como objetivo investigar a concepção dos alunos sobre a importância das aulas experimentais como forma de auxílio na compreensão dos conteúdos ministrados. 93% dos estudantes responderam de forma positiva, com este resultado percebeu-se que ao proporcionar uma simultaneidade entre a teoria e a prática realizada com o uso da experimentação, os estudantes puderam assimilar com mais clareza o conteúdo, mostrando um dos objetivos da química, enquanto componente curricular, sendo alcançado.

Como pode-se observar, os resultados foram bastantes satisfatórios e estão de acordo com os dados da literatura que tem revelado que a experimentação tem um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem e desperta um forte interesse dos alunos. As práticas realizadas chamaram a atenção dos alunos por serem de fácil entendimento e diferente das aulas tradicionais em sala de aula (BICHO et al., 2016; GIORDAN, 1999). Além disso, observou-se que os alunos gostariam de ter mais contato com atividades experimentais, pois

segundo eles, os experimentos esclarecem muitas dúvidas pendentes nas teorias e desperta o interesse pela disciplina.

Conforme os PCNEM (*Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*), o aprendizado de Química implica que os alunos compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma extensiva 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 (BRASIL,1999).

Desta forma, através do trabalho contextualizado, a Química passa a ter mais sentido para o aluno que passa a reconhecer a ciência em seu dia a dia, pois, ao inserir o mundo da Química à suas tarefas cotidianas, ele passará a verificar e interpretar os conteúdos teóricos de forma mais condensada.

CONCLUSÃO

Com a realização da pesquisa foi possível perceber claramente o quanto a atividade experimental no ensino de Química é uma ferramenta auxiliar e complementar, muito importante para melhorar o aprendizado do aluno, confirmando novamente que ultrapassar os limites da sala de aula de forma interativa e construtiva, contribui de forma satisfatória no desempenho do estudante, tornando-o mais efetivo. Foi possível constatar que os alunos realmente veem a experimentação nas aulas de química como algo importante e fundamentais para a melhoria do ensino. Quando o conteúdo é desenvolvido de maneira prática a aula sai da rotina e há uma melhor interação entre aluno-professor.

A realização dos experimentos com materiais alternativos é uma opção de transformar a realidade escolar, na qual não se proporciona experimentos. Apesar dos experimentos serem considerados simples, estes podem ser riquíssimos para correlacionar o cotidiano dos alunos com os conteúdos de química trabalhos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à escola Centro de Ensino Inácio Passarinho e aos alunos participantes desse projeto, fazendo com que este tenha sido realizado. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias, ao professor orientador Pedro Alberto Pavão Pessoa pelo auxílio, ao professor Joaldo da Silva pelas contribuições, e aos demais que nos auxiliaram.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ensino Médio). Parte III-Ciências da natureza, MATEMÁTICA E SUAS Tecnologias. Brasília: MEC/SEMT, 1999.

BICHO, V. A.; Queiroz, L. C. S.; Ramos G. C. A experimentação na educação de jovens e adultos: uma prática significativa no processo de ensino aprendizagem. **Scientia Plena**, v. 12, n. 06, p. 1-8, 2016.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**. v. 10, p. 43-49, 1999.

INEP. **Censo Escolar da Educação Básica 2016** - Notas estatísticas, Brasília-DF, 2017. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notno_e_statisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf> Acesso em: 10/06/2018.

MARANHÃO, Governo do Estado. **Orientações curriculares para o ensino médio**: caderno de química/ Secretaria de Estado da Educação. São Luís, 2017.

MELO, C. C.; OLIVEIRA, C. B.; SOUZA, A. N. **Experimentação com viés problematizador como recurso didático para compreensão de fenômenos associados à gastrite**. Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (ED/SBQ) Dpto de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC), 2016.

MENDONÇA, A. F. et al. **Uma visão dos alunos sobre o uso da experimentação no ensino de química**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás: Itumbiara, 2011.

OLIVEIRA, Daiany Rosa ET. al. **Experimentação em Química: visão de alunos do Ensino Médio**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

OLIVEIRA, J. R. D. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v.12, n.1, jan./jun, 2010.

PONTES, A. N.; SERRÃO, C. R. G.; FREITAS, C. K. A.; SANTOS, D. C. P.; BATALHA, S. S. A. **O ensino de química no nível médio: um olhar a respeito da motivação.** Anais... XIV Encontro Nacional de Ensino da Química (XIV ENEQ), Curitiba/PR, jul. 2008.

ROCHA, J. S; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química:** algumas reflexões. Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (ED/SBQ) Dpto de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC), 2016.

SALESSE, A. M. T. **A experimentação do ensino de química:** importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. 39f Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SILVÉRIO, J. **Atividades experimentais em sala de aula para o ensino da química: percepção dos alunos e professor.** 2012. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012.

TAHA, M. S.; LOPES, C. S. C.; SOARES, E. L.; FOLMER, V. **Experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências.** Experiências em Ensino de Ciências. Vol.11, Nº. 1, 2016. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID305/v11_n1_a2016.pdf. Acesso em: 08/06/2018.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Menos de 5% das escolas tem infraestrutura adequada ao PNE,** 2014. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/30192/menos-de-5-das-escolas-tem-infraestrutura-adequada-ao-pne/>>. Acesso em: 09/06/2018.