

PRODUTOS DO COTIDIANO EM AULAS DE QUÍMICA PARA O ENSINO BÁSICO

Genival dos P. Ramos¹; José P. F. N. Pereira², Ana J. A. Silveira³

¹ Discente da Universidade do Estado do Amapá genivaldospassosramos@gmail.com

² Docente de Escola Estadual do Amapá e-mail jose.pereira@ueap.edu.br

³ Docente da Universidade do Estado do Amapá ana.silveira@ueap.edu.br

Palavras-Chave: Misturas, Ácidos, Bases.

Introdução

A escola deve ser um espaço, que induza e permita ao educando pensar, agir e tomar decisões. A instituição escolar, como ambiente de construção do conhecimento, deve proporcionar um espaço de comunicação e interatividade, onde o ensino se mostre interessante e eficiente (CHASSOT, 2008). Uma educação relacionada com o cotidiano e por meio de experimentos científicos, vai proporcionar ao educando, observar, compreender e contextualizar os experimentos. Segundo Gonçalves e Goi (2022), um experimento científico pode exercer um estímulo de motivação em relação ao conteúdo explanado em sala de aula.

Dentro deste contexto, este trabalho mostra a utilização de produtos do cotidiano, como: vinagre, limão, sabão em pó, suco de repolho roxo, sal de cozinha, açúcar, azeite e água, em aulas experimentais de química, abrangendo os conteúdos de separação de misturas, ácidos e bases, para a 2ª série do Ensino Médio. O objetivo é a comparação do ensino-aprendizagem por meio da metodologia expositiva- dialogada e por meio da metodologia experimental realizada pelos educandos, em duas turmas de alunos, denominadas de A e B respectivamente. Na turma A, a aula foi ministrada por meio expositivo e com imagens dos experimentos. Na turma B, os alunos executaram os experimentos e contextualizaram suas observações.

A problemática norteadora desta pesquisa procura investigar se os ensinamentos de conteúdos de química, por meio de experimentos realizados pelos educandos, são mais eficazes do que quando aplicado por aulas expositivas. A pesquisa é relevante, pois segundo a literatura, a química é vista por muitos alunos como uma disciplina de difícil assimilação, complexa e abstrata. Os mesmos relatam a necessidade de memorizar mecanicamente fórmulas, propriedades e equações químicas. É provável que seja em decorrência da forma como o conteúdo de química é abordado em sala de aula, muitas vezes essa dificuldade se deve a falta de aulas experimentais (PAZ; LEÃO, 2018; ROCHA; VASCONCELOS, 2016; CARMO; MARCONDES, 2008). Desta forma, o trabalho buscou comprovar, que o aprender construindo é motivador para o aluno e colabora com colocações significativas para a educação em química.

Na maioria das escolas há uma grande dificuldade de se trabalhar a dimensão prática do componente curricular de química, seja porque a escola não possui laboratórios, ou pela falta de preparo e capacitação dos professores que acabam limitando-se apenas a aula expositiva. A falta de experimentos para melhores elucidações de conteúdos teóricos contribui para um senso comum distorcido sobre a disciplina (PEREIRA; SAMPAIO, 2022). Segundo Chassot (2008), para que haja uma aprendizagem significativa da química, é necessário buscar novos métodos de ensino, bem como dinamizar a didática e o planejamento docente, buscando novas alternativas e recursos inovadores, que possibilitem aos educandos a formulação de conceitos possibilitando um aprendizado prazeroso.

O ensino da química, como o de qualquer outra ciência, justifica-se no sentido da preparação do indivíduo para a complexa e desafiadora vida moderna, que se apresenta cada vez mais tecnológica, exigente e em constante transformação nas relações social, cultural e ambiental. Por esta razão, a química é uma das disciplinas obrigatórias no currículo da Educação Básica, possuindo como objetivo ajudar a preparar os jovens a compreender e a

transformar a “realidade” que os cerca, com o intuito de formar cidadãos aptos para esta nova sociedade (CHASSOT, 2008).

A experimentação em sala de aula não permite que o ensino de química seja realizado somente por meio da memorização artificial de fórmulas e conceitos científicos. Desta forma, para um aprendizado significativo, é necessário à construção de um elo de modo articulado e consciente das transformações e reações ocorridas em seu entorno social (CUTRIM et al., 2021). A aula experimental constitui estratégia pedagógica dinâmica, que tem a função de produzir problematizações, discussões, buscas de respostas e explicações para os fenômenos observados. É de conhecimento dos professores de Química, o fato de que a prática da experimentação desperta um forte interesse nos alunos dos diversos níveis de escolarização (CUNHA, 2012).

A experimentação deve fornecer meios para se refazer e reconstruir conhecimentos, quando possibilita o contato ativo do aluno com fenômenos químicos. A atitude de refletir, levantar hipóteses e explicações inteligíveis, assim como a socialização com professores e colegas de todas as etapas do experimento, é uma forma de se familiarizar com a linguagem e os meandros do método científico na própria escola, superando a ideia de que a ciência é um tipo de conhecimento distante e restrito aos grandes centros de pesquisas (SOUZA, 2022; LAKATOS; MARCONI, 2003).

Metodologia

A abordagem metodológica foi comparativa e empregou aula expositiva-dialogada e aula experimental. A investigação foi realizada em duas turmas (A e B) do segundo ano do Ensino Médio, ambas com quinze alunos. Na turma A, foi realizada uma aula expositiva dialogada, com imagens sobre os experimentos efetuados pelos alunos da turma B. A turma B, foi dividida em grupos para a realização dos experimentos a saber: identificação e separação de misturas e identificação de ácidos e bases usando o repolho roxo como indicador.

Tipo e abordagem da pesquisa: foi utilizada a pesquisa-ação. De acordo com Koerich (2009), este tipo de pesquisa, constitui-se em um processo que identifica o problema e busca possíveis soluções provocando uma transformação. Para os fins e objetivos desta pesquisa, foi adotada a abordagem quanti-qualitativa, sob a orientação de Minayo e Deslandes (2008).

Local e amostra da pesquisa: a pesquisa foi desenvolvida no município de Porto Grande, Estado do Amapá, na Escola Estadual Professor Elias de Freitas Trajano de Souza, que atende o Ensino Médio Integral. Para a amostra da pesquisa foram selecionadas duas turmas (A e B), com alunos regularmente matriculados na 2ª Série do Ensino Médio.

Procedimento metodológico do estudo: os conteúdos abordados nas turmas A e B foram: misturas, ácidos e bases e foram direcionados dentro do mesmo contexto teórico, aplicando metodologias diferentes. Na turma A foi usada a forma expositiva e dialogada com imagens dos experimentos realizados pela turma B. Já na turma B, os educandos divididos em grupo, executaram os experimentos a saber: identificação e separação de misturas homogêneas e heterogêneas, identificação de produtos ácidos e básicos usando o repolho roxo. Na sequência, estão a descrição das etapas realizadas para a coleta de dados.

Etapas: nesta etapa foi ministrada a aula teórica expositiva, dialogada sobre separação de misturas, ácidos e bases para a turma A. No decorrer da aula foram mostradas as imagens dos experimentos realizados pelos educandos da turma B, e também foi entregue uma apostila ilustrada com os conteúdos.

Etapas: a turma B foi dividida em grupos e com um roteiro realizaram as atividades experimentais: métodos de separação de misturas, utilizando materiais do cotidiano como azeite, vinagre, óleo, água, sal de cozinha e copos descartáveis transparentes; identificação de ácidos e bases por meio do repolho roxo, onde foram usados os materiais, repolho roxo; vinagre incolor; limão; vinagre; sabão em pó; sal de cozinha e copinhos descartáveis transparentes.

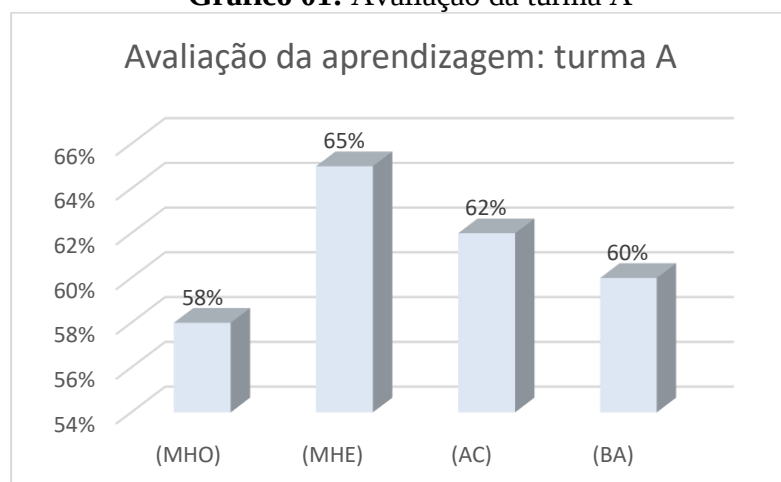
Etapas: nesta etapa final, aconteceu a avaliação dos educandos e foi aplicado um questionário para todos os alunos (turmas A e B) que efetivamente participaram das aulas

realizadas sempre aos sábados. O questionário, com perguntas abertas e fechadas, foi utilizado para a verificação do aprendizado dos alunos das turmas A e B (OLIVEIRA et al., 2024).

Resultados e Discussão

O procedimento metodológico ocorreu em três etapas, na primeira, aconteceu uma aula teórica, expositiva e dialogada na turma A, onde os assuntos abordados foram sobre separação de misturas, ácidos e bases. A aprendizagem da turma foi avaliada e os resultados se encontram no gráfico 01, onde MHO refere-se a mistura homogênea, MHE refere-se a mistura heterogênea, AC designação para ácidos e BA designação para bases.

Gráfico 01: Avaliação da turma A



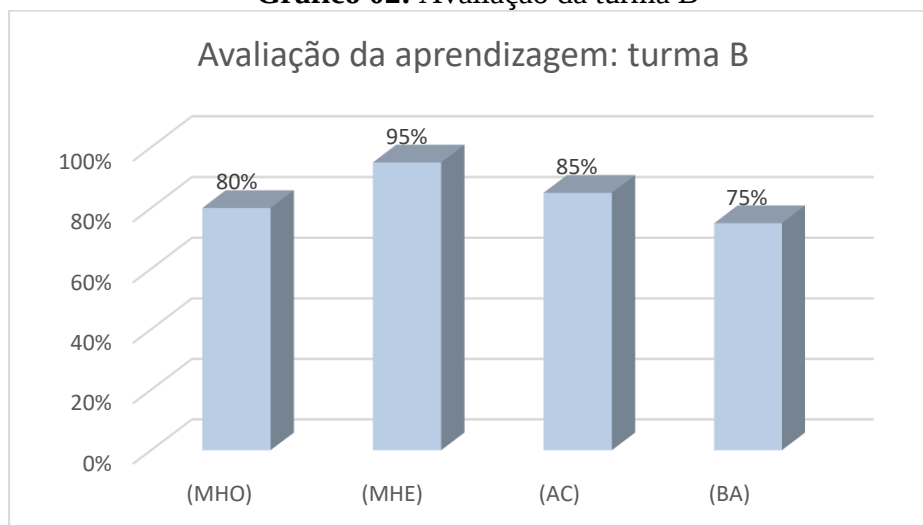
Fonte: Elaborada pelos autores

O gráfico 01, indica que na metodologia expositiva e dialogada, onde os alunos não realizaram o processo experimental, mas visualizaram, por meio de slides, as imagens dos experimentos realizados sobre separação de misturas e identificação de ácidos e bases por meio do repolho roxo, a aprendizagem aconteceu de forma mediana sobre os conteúdos abordados. Esse gráfico, também indica que a menor quantidade de acertos foi nos assuntos designados de MHO (58%) e BA (60%), enquanto o maior acerto ficou com o conteúdo MHE (65%), por, talvez, permitir a observação de uma imagem nítida da interface de separação das fases do sistema água-óleo. Já o conteúdo MHO, mostrou a menor quantidade de acerto, esse fato talvez fosse minimizado, se tivesse sido usado um aparelho de destilação simples para a separação da mistura homogênea água-sal.

O conteúdo BA, (60% de acertos), talvez alcançasse um maior valor, se tivesse sido usado uma maior quantidade de produtos básicos do cotidiano para essa explanação. Este resultado está em acordo com as colocações de Pereira et al. (2021) e Pereira e Sampaio (2022), pois esses autores ressaltam em seus artigos, que o aprendizado só se torna significativo, no ensino de química, quando a metodologia é dinâmica e o educando é participante direto da aula. Desta forma, a experimentação nas aulas de química traz motivação, curiosidade e proporciona o levantamento de hipóteses entre os educandos, fator que ajuda na aprendizagem significativa dos conteúdos químicos, que muitas das vezes são abstratos.

Na etapa dois, o procedimento metodológico realizado com a turma B, permitiu aos alunos a realização dos experimentos a saber: separação de misturas, identificação de ácidos e bases por meio do indicador repolho roxo. Os alunos foram divididos em grupos e os conteúdos foram abordados por meio de experimentos. O mesmo questionário, com questões abertas e fechadas, realizado na turma A, foi aplicado na turma B. Os resultados são mostrados no gráfico 02 e mostram um bom desempenho para o aprendizado da turma B.

Gráfico 02: Avaliação da turma B



Fonte: Elaborada pelos autores

O gráfico mostra, que mais de 70% dos alunos obtiveram uma boa aprendizagem por meio de experimentos envolvendo os conteúdos químicos (Gráfico 02). Nas questões referentes a misturas heterogêneas (MHE), os acertos atingiram cerca de noventa e cinco por cento (95%). A quantidade mínima de acertos foi de setenta e cinco por cento (75%) para o conteúdo referente a BA. Esse resultado, talvez se deva ao fato, do uso de poucos produtos básicos do cotidiano na realização do experimento. Contudo, a avaliação dos resultados mostra um aprendizado significativo para os conteúdos abordados e indica que a realização dos experimentos pelos alunos, facilitou significativamente o aprendizado, pelo fato de trazer motivação, curiosidade, interação entre os educandos permitindo a troca de conhecimentos, assim como, a visualização dos acontecimentos químicos abordados. Esses resultados estão em acordo com os relatos de Guimarães (2009), que afirma ser a experimentação, no processo de ensino e aprendizagem de química, é de grande importância por permitir a ação direta do aluno na construção do conhecimento.

Os experimentos de química favorecem o melhor entendimento do educando sobre os complexos fenômenos e conceitos químicos. Pelos resultados dispostos nos Gráficos 01 e 02, é possível afirmar que a prática de experimentos favoreceu um melhor aprendizado aos alunos, o que está em acordo com a literatura (CUTRIM et al., 2021). O gráfico 01, onde a aula foi expositiva-dialogada, indica um aprendizado mediano dos educandos sobre os conteúdos abordados. Outro fato a ressaltar, é que independente da metodologia, as turmas A e B mostraram a menor quantidade de acertos nos conteúdos MHO e BA, indicando que algo deve ser feito para melhorar esse aprendizado.

Atividades experimentais com insumos e produtos que fazem parte do cotidiano do aluno, no campo da química, traduz-se como oportunidade ímpar para se experimentar novas aprendizagens. Quando o educando passar a compreender o sentido e a razão de ser do conhecimento e a sua relação com o mundo em sua volta, passa a agir e intervir de forma racional e consciente no contexto social (PEREIRA et al., 2021). Pesquisas na área da educação mostram que a experimentação traz amplos benefícios diante de outros processos de aprendizagem.

Aliar a teoria e a prática é um dos grandes desafios do ensino básico, e muitos professores e educadores tem buscado tornar essa relação mais próxima e eficiente (GONÇALVES; GOI, 2022).

Conclusões

A utilização de materiais do cotidiano, impactou positivamente no processo de aprendizagem dos mesmos, tanto na metodologia expositiva dialogada aplicada na Turma A, quanto na metodologia por experimentos desenvolvida na Turma B.

O aprendizado foi mediano para o uso da metodologia expositiva dialogada na Turma A e muito satisfatório para a metodologia por experimentos realizados na turma B.

As etapas metodológicas, bem como os instrumentos utilizados, foram satisfatórias para o desenvolvimento da investigação experimental, pois possibilitaram verificar a ação do educando na construção do conhecimento, nesse processo o foco foi o aluno. Já na aula expositiva e dialogada, os educandos foram receptores das informações e por este motivo se mostraram passivos, resultando em uma aprendizagem mediana.

Em resumo, a aula expositiva-dialogada não se mostrou tão eficaz para a aprendizagem, sendo mais adequada para a apresentar conceitos e informações, enquanto a experimentação se mostra mais eficaz, por desenvolver a habilidade de investigação e resolução de problemas. O trabalho deixa uma contribuição pedagógica singela, que consiste em aliar os conceitos e pressupostos teóricos da química escolar com atividades experimentais, a partir da apropriação de materiais do cotidiano.

Agradecimentos

A Universidade do Estado do Amapá.

A Escola Estadual Professor Elias de Freitas Trajano de Souza

Referências

CARMO, Miriam P.; MARCONDES, Maria Eunice R. Abordando Soluções em Sala de Aula – Uma Experiência de Ensino a partir das Ideias dos Alunos. **Química. Nova na Escola**, n. 28, p. 37-41, 2008.

CHASSOT, Attico. **Sete artigos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, p. 294, 2008.

CHASSOT, Attico. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. **Química Nova na Escola**, n.27, p. 9-12, 2008.

CUNHA, Marcia Borin B. *Jogos no ensino de química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula*. Química Nova na Escola. Paraná, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

CUTRIM, Fiana. M.; SILVA, Manuela da Conceição. M.; RAMOS, Emily Cristina. S. S.; CARVALHO, Marise P.; CAVALCANTE, Kiany Sirley B. Separação de Misturas e Meio Ambiente: Uma Atividade Experimental Problematicadora. **Revista Debates Em Ensino De Química**, v.7, n.3, p. 40-57, 2021.

GONÇALVES, Raquel P. N.; GOI, Mara Elisângela J. Experimentação como proposta metodológica para o Ensino de Química na Educação Básica. **Revista Educar Mais**, v. 6, p. 687-703, 2022.

GUIMARÃES, Cleidson. 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.

KOERICH, Magda S.; BACKES, Dirce S.; SOUSA, Francisca Georgina. M.; ERDMANN, Alacoque L.; ALBURQUERQUE, Gelson L. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 3, p. 717-723, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, p.200, 2003.

- LIMA, José Ossian G.; ROMEU, Francisca J. S.; As aulas experimentais no ensino da química. **Revista aracê**, São José dos Pinhais, v.7, n.4, p.18797-18833, 2025.
- MINAYO, Maria Cecília S.; DESLANDES, Suely F. **Caminhos do pensamento: epistemologia e método**. Editora Fiocruz, p.380, 2008.
- OLIVEIRA, Fabricio Leonardo; MOTA, Lauro A.; SILVA, Dráulio S.; NUNES, Rodolfo de M.; MOTA, Ana Paula A.; Junior, João Batista A. S. Percepção dos alunos sobre aulas práticas de química: importância, desafios e impactos na aprendizagem. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE**, v.10, n.07, p.16-39, 2024
- PAZ, Ivoneide D.; LEÃO, Marcelo F. O uso de estratégias de ensino diferenciadas para promover aprendizagens significativas em aulas de química. **Revista Educação**, v.13, n.1, p. 45-58, 2018.
- PEREIRA, João Guilherme N.; SAMPAIO, Caroline G. A experimentação no ensino de química durante a educação básica no Brasil: reflexões de uma revisão da literatura. **Revista Debates em Ensino de Química**, v.8, n.3, p. 319-337, 2022.
- PEREIRA, Wiviny M.; SANTOS, Dionísio Davi J.; NETO, João A.Q.; VALASQUES, Gisseli S.; BARROS, Joelia M. A importância das aulas práticas para o ensino de química no ensino médio. 20º ENEQ - **Encontro Nacional de Ensino de Química (III)**, v. 3 n. 4, 2021.
- ROCHA, Joselayne S.; VASCONCELLOS, Tatiana Cristina. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In: **XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, 2016.
- SOUZA, Thiago. M. A experimentação no ensino de química na educação básica entre a teoria e a prática. **Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista – ENCITEC**, v.12, n.1, p. 39-51, 2022.