

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS: IDENTIFICANDO SUA OCORRÊNCIA POR MEIO DE UM EXPERIMENTO

Loreni Terezinha De Moura Genz¹
Rosângela Inês Matos Uhmman²
Paula Vanessa Bervian³

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental é essencial para que os alunos entendam alguns conceitos e princípios da ciência desde cedo, além do mesmo ser interdisciplinar favorecendo o contato entre outras áreas da ciência da natureza. Dentre esses conceitos, trago como foco de discussão as transformações químicas, que permite ao aluno a compreensão sobre os processos naturais que ocorrem ao seu redor, bem como, o desenvolvimento do pensamento científico e a observação das mudanças físicas e químicas que ocorrem.

De acordo com Rosa e Schnetzler (1998), para que um sujeito conheça química é de necessidade central que ele entenda as transformações químicas. Nesta perspectiva, é ressaltada a centralidade das transformações químicas tanto nos conhecimentos que abrangem a química, quanto nas atividades dos químicos, tendo em vista que existem interesses no ramo da química envolvendo as suas transformações, seja para produzi-las ou evitá-las.

Diante disso, o trabalho teve como objetivo desenvolver uma atividade prática com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola Municipal de Cerro Largo- RS, enfatizando um experimento de Transformação Química, de uma forma simples e acessível com o uso de materiais comuns. O experimento permite ao aluno solidificar o conhecimento dos aprendizados dentro de sala de aula, incentiva a exploração dos conceitos de maneira profunda, assim desenvolvendo habilidades através da prática, mediação e observação, visto as informações sobre os conceitos de forma eficaz.

A escolha da temática se faz necessária porque é um conteúdo proposto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da grade curricular da escola, como a parte introdutória será apresentado os conceitos das transformações químicas, para que o aluno consiga distinguir e realizar o experimento que lhe será proposto. Para os alunos do 6º ano, é importante estudar transformações químicas, pois os mesmos estão numa etapa que estão desenvolvendo conceitos fundamentais da matéria. Para o professor permite fazer a mediação e questionamentos que auxiliarão no diagnóstico

¹ Licenciada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Professora de Ciências na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre José Schardong, Cerro Largo RS. Preceptora do PIBID/CAPEs.

² Doutora pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). Orientadora. Professora do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Cerro Largo. Coordenadora PIBID/CAPEs. rosangela.uhmann@uffs.edu.br

³ Doutora pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). Professora do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Cerro Largo. Coordenadora PIBID/CAPEs. paula.bervian@uffs.edu.br

de como os alunos estão interpretando e entendendo o conteúdo que lhe foi proposto, além de interagir tornando a aula mais dinâmica e participativa

Portanto, esse resumo busca propor uma atividade prática sobre a identificação e ocorrência de transformação química, com o uso de materiais presentes na realidade em que o aluno está inserido, bem como enfatizar a importância desses fenômenos em nosso cotidiano e propor aos alunos novas descobertas e habilidades para que desenvolvem seu conhecimento científico.

1 METODOLOGIA

A atividade proposta aos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental consiste na transformação de bicarbonato de sódio em gás carbônico utilizando o vinagre, essa transformação ocorre por meio de uma reação química conhecida como ácido-base. Para a realização do experimento foram utilizados os seguintes materiais: bicarbonato de sódio, vinagre, balão de borracha, garrafa pet e funil.

O objetivo dessa atividade foi evidenciar a transformação química, permitindo ao aluno vivenciar as mudanças que ocorrem durante as reações químicas, além de promover o conhecimento científico, desenvolver as habilidades cognitivas e permitir que o professor através da mediação perceba se o aluno está conseguindo responder questionamentos e entender o conteúdo.

Primeiramente dividimos os alunos em grupos e fizemos a orientação na realização do experimento. Começamos com o seguinte questionamento: “Vocês já conhecem o bicarbonato de sódio, aquele que é um pó branco que é usado para fazer bolos ou até mesmo na limpeza de alguns itens?”. Aguardamos as respostas para que prosseguimos com o experimento. Explicamos que no experimento do bicarbonato de sódio com vinagre, seria observado o que acontece.

Após enchermos um balão com bicarbonato de sódio, depois com cuidado para não deixar o bicarbonato de sódio cair, colocamos vinagre na garrafa pet até preencher mais ou menos $\frac{1}{4}$ da garrafa. Agora segurando a abertura do balão para não deixar o bicarbonato cair no vinagre, colocamos a abertura no bico da garrafa pet e deixamos o bicarbonato de sódio cair no vinagre para ver o que acontece.

Assim o aluno pode descrever cada passo do experimento, em forma de relatório e responder alguns questionamentos, tais como: O que aconteceu com o balão depois que você misturou o bicarbonato de sódio com o vinagre? Por que o balão ficou inflado? O que você acha que aconteceu com o bicarbonato de sódio e o vinagre quando eles foram misturados? O que você já conhece sobre transformações químicas? Ela está presente nesse experimento? Se você aumentasse a quantidade de bicarbonato de sódio usada, o que você acha que aconteceria? Se você usasse limão em vez de vinagre, o que você acha que aconteceria? O que você aprendeu com essa experiência sobre as transformações químicas e a combinação das substâncias.

O que permitiu o aluno pensar e refletir sobre as transformações químicas bem como vivenciar através de um experimento simples e prático. Além de observar os passos do método científico. Enfim, para elaborar esse experimento foi necessário que o professor tenha uma base teórica acerca da importância desse experimento para a compreensão de conceitos, assim como surgiu o mesmo, bem como os questionamentos para então fazer a intervenção do professor na aula prática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E/OU DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Identificar como ocorrem as transformações químicas é de suma importância para a compreensão de algumas ocorrências na sociedade. Diante disso aos alunos será explicado o conteúdo sobre as transformações químicas e trabalharemos no desenvolvimento do experimento. A prática de transformação química pode ser feita de maneira simples e acessível, com a utilização de materiais presentes na realidade do estudante. “É a partir da prática que o aluno terá uma maior interação e contato físico com conteúdo e, poderá ter assim, uma noção mais ampla da teoria que está sendo apresentada” (SANTOS, 2019).

É de conhecimento dos professores de ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos (GIORDAN, 1999).

Algumas mudanças na forma de aprender e ensinar Ciências têm sido desenvolvidas nos últimos anos. Muitas propostas pedagógicas têm apresentado modificações, com renovação de conteúdos e objetivos buscando desenvolver habilidades e competências pelos alunos, implementação de metodologias ativas de ensino e de aprendizagem, além da inserção de atividades experimentais (REIS et al; 2020, p.2)

Este é o papel do professor, deixar de lado as “receitas prontas”, e se constituir professor a cada dia na mediação e interação com os sujeitos escolares. As ações diferenciadas de abordar o conteúdo escolar se mostrou efetivo na construção e reconstrução de significados dos conceitos escolares com os do cotidiano (VORPAGEL; UHMANN, 2014)

Para a elaboração do experimento buscou-se como ponto de partida a BNCC através do uso da habilidade: (EF06CI02) identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.) (BRASIL, 2023, p.345)

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A experimentação no Ensino de Ciências, no processo de ensino aprendizagem tem sua importância justificada quando se considera sua função pedagógica de auxiliar o aluno na compreensão de fenômenos e conceitos de Ciências e de química, no qual os alunos precisam aprender a relacionar os fenômenos sobre os quais se referem os conceitos, justificando a experimentação como parte do contexto escolar, sem que represente uma ruptura entre a teoria e a prática (PLICAS et. al., 2010).

Os questionamentos foram importantes para o aluno buscar por soluções aos problemas propostos, desta forma é importante destacar e explicar cada passo do experimento, além do que tentar solucionar as dúvidas e compreender os processos propostos

Quando o bicarbonato de sódio e o vinagre foram misturados, ocorreu uma reação química que forma dióxido de carbono, água e acetato de sódio. Essa reação é conhecida como reação de neutralização, onde o ácido acético presente no vinagre reage com o bicarbonato de sódio, produzindo água e dióxido de carbono.

Esse experimento demonstra uma transformação química, já que a reação entre o bicarbonato de sódio e o vinagre resulta na formação de novas substâncias com propriedades diferentes das substâncias iniciais. Se fosse aumentada a

quantidade de bicarbonato de sódio, a reação seria mais intensa e a produção de dióxido de carbono seria maior, possivelmente inflando ainda mais o balão.

Se utilizássemos limão em vez de vinagre, a reação química também ocorreria, pois, o limão também contém ácido cítrico, que pode reagir com o bicarbonato de sódio. Porém, a reação pode ocorrer em diferentes velocidades e produzir diferentes quantidades de dióxido de carbono, gerando uma variação nos resultados.

É importante que as atividades experimentais estejam presentes adequadamente em sala de aula, uma vez que aplicado de forma correta, essas estratégias podem possibilitar que os alunos consigam relacionar os conteúdos e conhecimentos adquiridos na sala com os vivenciados na prática, desse modo, eles podem ser estimulados a produzir, questionar investigar ao longo dessas atividades (GUIMARÃES, 2009).

A realização de experimentos proporciona aos alunos a oportunidade de vivenciar na prática, a discussão dos conceitos estudados na teoria. Ao participarem ativamente do processo, eles podem observar os resultados das transformações químicas. Isso ajuda a consolidar o conhecimento teórico e a aprimorar habilidades de observação, registro e interpretação de dados.

Com essa experiência, os alunos puderam aprender sobre as transformações químicas, entender a formação de novas substâncias a partir da reação entre duas ou mais substâncias iniciais, observar a ação dos reagentes e produtos da reação e compreender os conceitos do ensino de Ciências.

Desta forma enfatizo a importância de participar do Programa de Bolsas a Iniciação à Docência (PIBID), pois é através dele que tenho a possibilidade do diálogo entre a teoria e a prática, bem como compartilhando conhecimentos e experiências, e também aprendendo com os novos olhares e ideias trazidos pelos estudantes. As vivências semanais da formação continuada contribuem para a construção de uma prática pedagógica mais qualificada, contextualizada e comprometida com a formação integral dos estudantes.

CONCLUSÃO

As transformações químicas são processos nos quais ocorrem mudanças na composição e nas propriedades das substâncias envolvidas. Essas transformações podem resultar na formação de novas substâncias, com propriedades diferentes das substâncias originais. A atividade prática proposta visa permitir que os alunos identifiquem e observem uma transformação química ocorrendo. Utilizando materiais comuns do dia a dia, os alunos tem a oportunidade de realizar um experimento e observar as mudanças que ocorrem, além de entender os conceitos envolvidos na transformação química.

Uma atividade experimental permite ao professor mediar o processo de aprendizagem, questionando os alunos sobre as observações e levando-os a refletir sobre o que estão presenciando. Dessa forma, o professor pode avaliar o entendimento e interpretação dos alunos sobre o conteúdo proposto. A interação durante a atividade faz com que a aula seja dinâmica e participativa, estimulando o interesse dos alunos pelo tema e possibilitando que eles desenvolvam habilidades, contribuindo para o conhecimento científico.

Em resumo, o experimento sobre as transformações químicas é importante por estar na grade curricular da escola, e permite aos alunos desenvolverem conceitos fundamentais sobre a matéria. Além disso, a atividade proporciona uma forma

dinâmica e participativa de aprendizado, estimulando o interesse dos alunos e permitindo que eles ampliem seu conhecimento científico.

Em suma, a atividade prática realizada no experimento acima é valiosa para o avanço científico, a compreensão das transformações químicas e o desenvolvimento de habilidades práticas. Além disso, abre caminho para futuras pesquisas que possam contribuir para o conhecimento e aplicações práticas nas áreas relacionadas.

A atividade prática desenvolvida na escola ela é fundamental para que os alunos compreendam conceitos e assimilam eles no dia a dia, assim na busca de ampliar essa experiência compartilho a importância do PIBID, as vivências, diálogos compartilhados e experiências, que permitem os estudantes de graduação trocar ideias com nós professores, muitas dessas que levamos para nossas aulas de ciências.

Agradecimento: CAPES pelo financiamento da bolsa PIBID pela UFFS - *campus* Cerro Largo - RS.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://dhttp://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2023. VORPAGEL, F. S.; UHMANN, R. **Escola/Universidade: PIBID de Química na perspectiva crítica da Educação Ambiental**. 2014. GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de Ciência**. Química Nova na Escola, n. 10. São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2023. GUIMARÃES, **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola Vol. 31, Nº 3, p.148, 2009. PLICAS, L. M. A. et al, **O uso de práticas experimentais em Química como contribuição na formação continuada de professores de Química**. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – UNESP, São José do Rio Preto, 2010. REIS, E. F. SCHWARZER, C. H.; STROHSCHOEN, A. A. G. **A experimentação no ensino de Ciências – reações químicas no Ensino Fundamental**. Revista Educação Pública, v. 20, n. 9, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/9/a-experimentacao-no-ensino-de-ciencias-r-reacoes-quimicas-no-ensino-fundamental>. Acesso em: 23 out. 2023. ROSA, M. I. P. F.; SCHNETZLER, R. P. Sobre a importância do conceito de transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico. **Química Nova na Escola**, n. 8, novembro de 1998. Disponível em: http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/femcitec_sobreoconceitodatr sobreoconceitodatransformacao09.pdf Acesso em 24 de outubro de 2023. Santos, Cristiane da Silva. **A experimentação no ensino de química: reflexões a partir dos artigos publicados na seção “experimentação no ensino de química” da Revista Química Nova na Escola no período de 2014-2018/**. Serra Talhada, 2019. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2424/1/tcc_cristianedasilvasantos.pdf . Acesso em 24 out.2023.