

INVESTIGANDO INTERAÇÕES INTERMOLECULARES EM LABORATÓRIO - UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Daniel de Paula Teixeira¹, Lelise Francisca da Silva Fidélis²

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Química, danielteixeira41@outlook.com

² Escola Estadual Paulo Pinheiro da Silva, SEE/MG, lelise.silva@educacao.mg.gov.br

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências pode ser analisado sobre diversos vieses, ao se trabalhar com ensino por investigação e ainda um ensino voltado à práticas laboratoriais há de se ter espaço para se falar em um ensino voltado à dialogicidade, e com enfoque na problematização (FREIRE P., 1996). Assim, um laboratório de química não tem um simples fim como um depósito de informações, mas pode ser um espaço interligando diálogo e o mundo (as substâncias, as reações, os fenômenos e as evidências).

Portanto, pensando em um ensino voltado à investigação espera-se que os estudantes além de dialogarem entre si, levanten hipóteses, planejem, discutam e argumentem (SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. 2011).

Assim foi desenvolvida uma sequência didática sobre Interações Intermoleculares a fim de gerar uma questão investigativa (SASSERON, 2018). Tem-se que, a atividade ao potencializar a curiosidade dos estudantes, não visou somente verificar as propriedades das substâncias e soluções, mas promover uma compreensão entre a estrutura e as propriedades.

METODOLOGIA

A investigação se deu em uma turma do primeiro ano do ensino médio, em uma escola da rede pública de ensino do estado de Minas Gerais. O tema em estudo estava focado em trabalhar Interações Intermoleculares, considerando que os estudantes já haviam tido contato inicial com a temática as aulas posteriores se deram no laboratório de ensino da escola, onde foram dispostas quatro bancadas com experimentos diversos, em que os estudantes fariam rotações nos experimentos durante a aula, com finalidade de investigar a atividade prática. Os experimentos consistiam em: prática 01: volatilidade da água, acetona e etanol; prática 02: solubilidade do NaCl em água, etanol e óleo de soja; prática 03: solubilidade da parafina (vela raspada) em água, etanol e óleo de soja; prática 04: miscibilidade da água, etanol e óleo de soja entre si.

Durante a atividade prática, os estudantes foram orientados com um roteiro resumido sobre como deveriam utilizar os materiais disponíveis, e após cada experimento deveriam registrar sob a ótica das suas concepções, os resultados encontrados e a

explicação em nível molecular sobre o que aconteceu no experimento. A título de ilustração, a prática 01 investigava a natureza da força das interações intermoleculares existentes na água, acetona e etanol, para tanto os estudantes mergulhavam pequenas tiras de papel nestes líquidos que estavam em recipientes separados e identificados, e expô-los ao ar, com movimentos vai e vem. Como os solventes que apresentavam interações mais fracas, estes evaporavam mais rapidamente, seguindo a seguinte ordem: acetona, etanol e água. Ao cronometrarem, os estudantes registraram a ordem de evaporação e o motivo pelo qual aquela ordem era obedecida. As demais práticas seguiram a mesma linha de investigação, onde os estudantes testavam hipóteses como solubilidade e misturas ainda desconhecidas e registravam anotações a cerca do ocorrido e o motivo ao qual acreditavam ter observado tais mudanças.

Em uma aula posterior foi discutido com os estudantes todos os aspectos das práticas experimentais vivenciadas por eles na aula anterior, e trazendo explicações sobre conceitos ainda mal formados em suas concepções alternativas, em sequência foi apresentado o artigo da revista Ciência Hoje: “Interações moleculares: As forças que mantêm a matéria coesa e suas aplicações tecnológicas, Thiago Cardozo e Ricardo Rodrigues Rodrigues - Instituto de Química - UFRJ”, em forma de um texto adaptado. A aula seguiu em forma de leitura mediada, entre professores e os estudantes e durante a leitura foi possível trazer elementos da atividade experimental vivenciada em laboratório para aspectos apresentados no tempo. Os alunos ainda sintetizaram ainda que de forma simplista, aspectos aos quais o texto abordou com as aulas expositivas sobre a temática e o ensino prático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trabalhar a temática de Interações Intermoleculares de forma diferente e investigativa possibilitou aos estudantes aprimorarem seus conhecimentos na área. Considerando o ensino voltado à experimentação por rotação, os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar quatro práticas diferentes, com diversos materiais presentes no cotidiano e situações comuns aos dias a dia, mas antes sem associar a natureza da matéria. Ao final da aula, pode-se perceber entre os estudantes conversas sobre elementos e misturas costumeiras. Trabalhar essa sequência didática permitiu aos estudantes investigarem a ciência e a partir dela, levantar e comprovar hipóteses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou as possibilidades de implementação do ensino de ciências por investigação em sala de aula, especificamente em um laboratório de ensino de química, mostrando-se eficaz. Os resultados observados são o elevado engajamento dos

estudantes, trabalho colaborativo e concretização dos conceitos teóricos, evidenciando que a metodologia supera os desafios comuns das aulas teóricas tradicionais. A organização em estações permitiu a otimização do tempo, a garantia de participação ativa de todos e diversificar as habilidades praticadas, desde a manipulação até a análise de resultados. Conclui-se que essa abordagem é um modelo promissor para o ensino de ciências por investigação, pois é possível aliar investigação a contextos reais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1061–1085, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec20181831061

CARDOZO T.; RODRIGUES, R. Interações moleculares: As forças que mantêm a matéria coesa e suas aplicações tecnológicas. Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Revista Ciência Hoje. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/interacoes-moleculares/>