

Alfabetização química: uma proposta didática aplicada ao ensino fundamental¹

Nicole Schenkel², Cíntia Gabriely Zimmer³

RESUMO

A iniciação ao estudo de química no ensino fundamental, geralmente, se dá dentro da disciplina de Ciências da Natureza. Existe uma certa preocupação acerca da importância do uso de experimentos químicos, visto que há uma grande dificuldade de compreensão de conceitos teóricos por parte dos alunos. Acredita-se que a abstração e a falta de interligação entre os conteúdos estudados e sua aplicação no cotidiano podem ser minimizadas por meio de aulas experimentais. Entretanto, poucas escolas dispõem de laboratórios, além da literatura brasileira disponibilizar poucas propostas de aulas práticas para o ensino fundamental. Diante da necessidade de ensinar para esse público de forma mais lúdica, este artigo relata uma ação extensionista realizada no laboratório do IFRS Campus Feliz, no ano de 2019, para 22 alunos do nono ano de escolas públicas do Vale do Caí, objetivando socializá-la para comunidade externa. A experiência utiliza a arte como ferramenta no ensino de química e possibilita ministrar conceitos sobre átomos, elétrons, ligações e reações químicas de oxidação, a qual foi aplicada por meio de uma oficina. Evidenciou-se, ao final do experimento, que houve a evolução do conhecimento e a confirmação de uma aprendizagem significativa, proporcionando, assim, uma forma de alfabetizar cientificamente no ensino de química.

Palavras-chave: Ensino de química. Prática experimental. Ensino fundamental. Alfabetização científica. Oxidação de metais.

¹ Projeto de Extensão: "Aprendendo na prática: Química dos metais", Campus Feliz, (2019).

² Estudante de Engenharia Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Feliz. niickschenkel@gmail.com

³ Doutora em Ciência e Tecnologia dos Materiais, Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Feliz. cinthia.zimmer@feliz.ifrs.edu.br

Introdução

A alfabetização é definida como o ensino das habilidades de leitura e de escrita em um sistema alfabético (BRASIL, 2019). Este processo não pode estar limitado ao ato mecânico de juntar letras; alfabetizar é muito mais do que ensinar a ler e escrever, é propiciar ao aluno a compreensão do mundo real em torno de si (FREIRE; MACEDO, 1994).

De forma análoga, na iniciação ao ensino de química, também ocorre a aprendizagem de um novo vocabulário, nesse caso, o vocabulário científico (OLIVEIRA, 2008). Quando a química é ensinada de forma contextualizada, promove a aprendizagem significativa do aluno, evitando que haja somente a obrigação de decorar fórmulas, que por si só, não contribuem para formação do pensamento químico (MILARÉ; MARCONDES; REZENDE, 2010) ou que muitas vezes não fazem sentido algum para o aluno (MATTHEWS, 1995).

É inegável que a química é considerada uma ciência de difícil compreensão nos diversos níveis de ensino (ZANON; PALHARINI, 1995). Contudo, há uma tentativa por parte dos pesquisadores de tornar o ensino mais atrativo e menos complexo (GIORDAN, 1999).

A Química é uma ciência que trata o estudo da matéria a partir de observações macroscópicas, com fundamentações teóricas que envolvem o nível microscópico. Conceitos sobre átomos, íons e moléculas se tornam abstratos para os alunos em sala de aula. Desta forma, as práticas experimentais são essenciais para maior efetividade do ensino (CHASSOT, 2014). Porém, infelizmente, a maioria das escolas públicas no Brasil não possuem um laboratório de química. Apenas 25,2% das escolas de educação fundamental possuem laboratório (CASTRO, 2017), dificultando, assim, a experimentação.

Deste modo o projeto de extensão “Aprendendo na prática: Química dos metais”, propõe oferecer aulas experimentais por meio de oficinas no Laboratório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Feliz*, para escolas da região do Vale do Caí que não dispõem de um laboratório.

Este relato descreve uma das oficinas ofertadas, com o objetivo de compartilhar com toda a comunidade a proposta didática desenvolvida, de modo que possa ser reproduzida. Trata-se de uma produção artística gerada pela reação química de oxidação, como um meio de promover a alfabetização científica, conforme recomenda Chassot (2014).

O estudo sobre a oxidação dos metais é um tema que tem importância na vida diária (PALMA; TIERA, 2003) e o emprego desta prática proporciona uma fácil assimilação de conceitos sobre: átomos, elétrons, ligações químicas e reações químicas.

Materiais e métodos

A aula experimental, objeto deste relato, foi oferecida via oficina no dia 27/06/2019, no laboratório de Química do IFRS – *Campus Feliz*. Participaram 10 alunos da Escola Estadual José Bennemann, da cidade de São Sebastião do Caí e 12 alunos da Escola Estadual Assunção, da cidade de Alto Feliz; todos do nono ano do Ensino Fundamental.

A atividade proposta na oficina se consistiu na criação de um desenho artístico formado pela reação de oxidação de uma placa metálica de latão (liga cobre-zinco). Primeiramente, via diálogo, foi feita uma sondagem junto aos alunos para diagnosticar o conhecimento inicial deles acerca dos conceitos que seriam ensinados na oficina. Após, foram introduzidos conceitos teóricos de química com o auxílio de um mapa mental construído na lousa, conforme disposto na Figura 1.

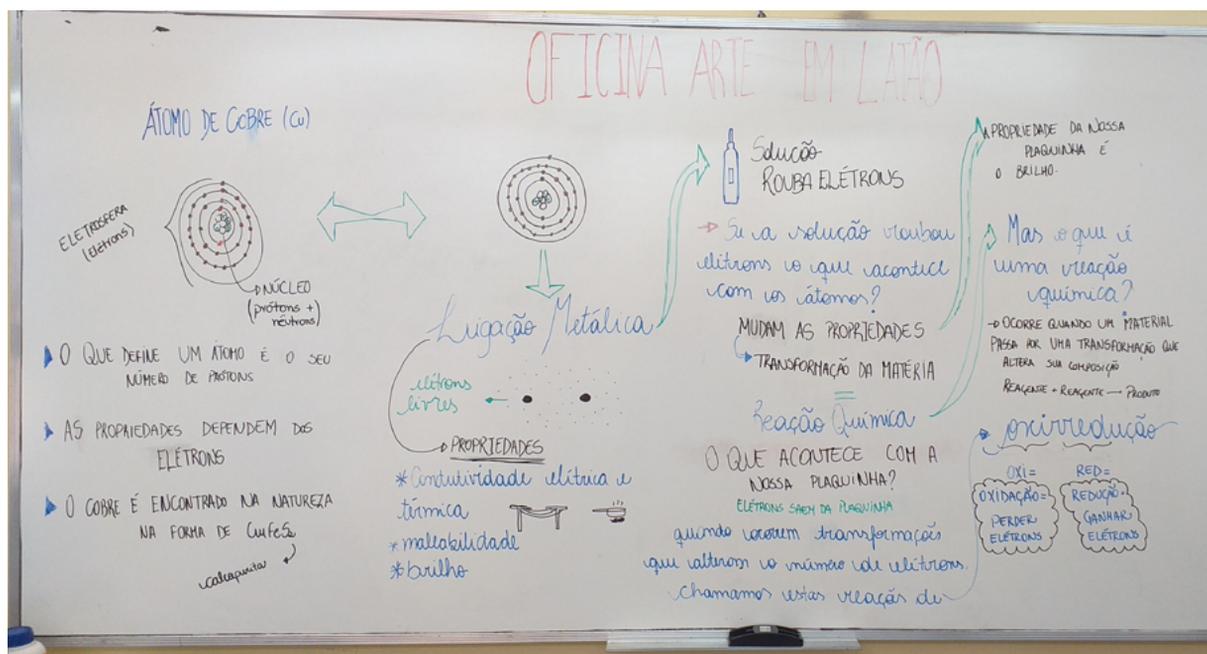


Figura 1. Mapa mental utilizado para ensinar conceitos teóricos de química, necessários para correlacionar à experiência realizada. Fonte: Próprios autores (2019).

A Figura 2 mostra o kit de materiais disponibilizado na oficina para cada aluno produzir seu próprio experimento. A lista de itens necessários para a prática experimental é: solução oxidante para latão (vendida comercialmente com esse nome); chapa de latão (13 x 10 cm); etanol; algodão; palitos de dente; gabaritos com desenhos personalizados (opcional); fita adesiva; estilete; secador; 5 béqueres de 50mL; papel toalha.



Figura 2. Kit utilizado, por aluno, para realizar a aula prática. Fonte: Próprios autores (2019).



Antes de começar a prática experimental, foram passadas orientações de segurança em laboratório, como também foram abordados os nomes das vidrarias e materiais de laboratório utilizados. Para a escolha do desenho, foi explicado que este poderia ser elaborado livremente na placa com auxílio de um estilete, bem como foram disponibilizados gabaritos, com desenhos pré-definidos. A Figura 3 mostra o passo a passo para executar o experimento.

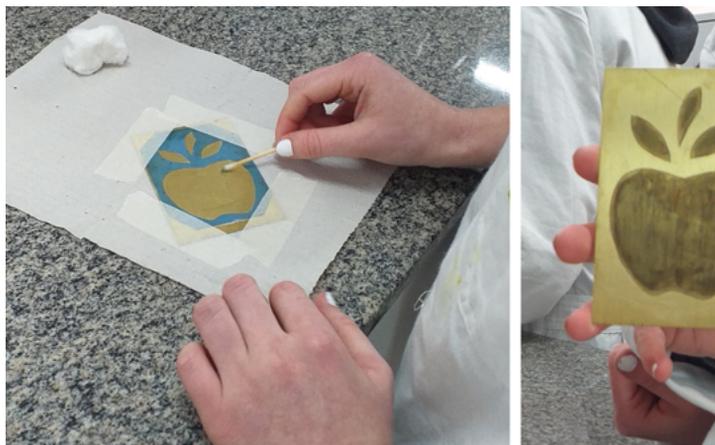
🔍 **Figura 3.** Passo a passo para reproduzir o desenho na placa metálica pela reação de oxidação.
Fonte: Próprios autores (2019).

Resultados e discussão

A Figura 4 mostra o empenho dos alunos para produzir o objeto artístico. Enquanto eles colocavam a solução reagente na placa metálica, explicou-se que ela é chamada oxidante porque por meio dela os elétrons livres do ferro são “roubados”, promovendo a formação de óxidos e a consequente mudança de cor.



🔍 **Figura 4.** Alunos produzindo um desenho na placa metálica pela reação de oxidação. Fonte: Próprios autores (2019).



As imagens da Figura 5 mostram, em detalhe, a montagem do experimento antes e após a aplicação da solução oxidante, exemplificando a reação de oxidação pela mudança de cor.

← **Figura 5.** Montagem do sistema proposto na aula experimental, mostrando o desenho reproduzido pela oxidação da placa metálica. Fonte: Próprios autores (2019).

Ao final da oficina, dialogou-se, novamente, com os alunos sobre as questões inicialmente feitas na sondagem, com o intuito de avaliar a evolução do processo de aprendizagem. Ficou evidente que os conceitos, até então desconhecidos, ou não compreendidos, passaram a ser assimilados pelos alunos. Este processo é facilitado, pois se dá junto ao seu conhecimento subjacente, construindo, desta forma, um conhecimento científico como um conjunto de verdades definitivas e inquestionáveis (ROSITO, 2008).

Considerações finais

A oferta de aulas práticas auxilia no melhor entendimento dos conceitos introdutórios de química para alunos do ensino fundamental.

A didática aplicada de maneira lúdica apresenta resultados positivos, visto que os alunos, além de compreenderem conceitos, até então abstratos para eles, podem explorar seus potenciais criativos pela criação de um objeto artístico.

Esta proposta, além de aproximar os alunos externos ao IFRS, proporciona a vivência no laboratório, tornando o ambiente mais envolvente para o aprendizado de química.

Por fim, conclui-se que, afim de correlacionar a química com materiais e objetos do cotidiano, o recurso didático desenvolvido promove a alfabetização científica, permitindo que os alunos passem a questionar o mundo e os fenômenos a sua volta, despertando-lhes a curiosidade pelo aprender e entender. ■

Agradecimentos

Os autores agradecem à Letícia Vedana de Andrade, pelo suporte na execução da oficina.

Referências

BRASIL. **Política Nacional de Alfabetização.** Disponível em: <http://alfabetizacao.mec.gov.br/images/pdf/caderdo_final_pna.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

CASTRO, F. DE. **Escassez de laboratórios de ciências nas escolas brasileiras limita o interesse dos alunos pela física**. Disponível em: <<https://revistaeducacao.com.br/2017/05/08/escassez-de-laboratorios-de-ciencias-nas-escolas-brasileiras-limita-interesse-dos-alunos-pela-fisica/>>. Acesso em: 4 out. 2020.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para o ensino**. 6. ed. Ijuí: 2014.

FREIRE, P.; MACEDO, D. **Alfabetização: Leitura do Mundo, Leitura da Palavra**. Paz e Terra: 2011.

GIORDAN, M. O papel da no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, v. 10, n. Novembro, p. 43–49, 1999.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164–214, 1995.

MILARÉ, T.; MARCONDES, M. E. R.; REZENDE, D. DE B. Discutindo a Química no Ensino Fundamental Através da Análise de um caderno escolar de ciências do nono ano. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 3, p. 231–240, 2010.

OLIVEIRA, M. A. DE. O laboratório didático de química: Uma micronarrativa etnográfica pela ótica do conceito de articulação. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 101–114, 2008.

PALMA, M. H. C.; TIERA, V. A. DE O. Oxidação de Metais. **Química Nova na Escola**, v. 18, p. 2–4, 2003.

ROSITO, B. A. **Construtivismo e ensino de ciências: Reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3. ed. EDIPUCRS:2003.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. A química no ensino fundamental da ciências. **Química Nova na Escola**, v. 2, p. 15–18, 1995.