

Utilização das TICs em uma atividade orientadora sobre eletroquímica: metodologias para o ensino superior

Daniela Mica Espimpolo¹ (TC)*, João Ricardo Sanchez¹ (PG), Renata Bernardo Araújo¹ (PG), Daniela Gonçalves de Abreu¹ (PQ).
dme.daniela@gmail.com

¹Departamento de Química, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Av dos Bandeirantes, 3900. Monte Alegre. Ribeirão Preto – SP. Brasil.

Palavras-Chave: Eletroquímica, Aprendizagem, TICs.

Introdução

Moura (2010) pautando-se em Vigotski (2007) e na Teoria da Atividade de Leontiev (1978) propôs o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE), cujos elementos estruturantes são necessidade, objeto, motivo, ações e operações, os quais laboram em conjunto em um constante movimento dialético. A tecnologia pode fazer parte da AOE e contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem (EA). Desta forma, foi desenvolvida uma AOE sobre o tema “Eletroquímica” na disciplina de Química Geral Experimental do curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química da FFCLRP/USP. A AOE envolveu dois momentos:

Momento 1: “*Situação desencadeadora de aprendizagem*” (SDA): consistiu em tratar o caso de uma criança com deficiência de ferro no organismo. A discussão com os estudantes foi pautada em levantar as possibilidades para reposição de ferro no organismo desta criança, uma vez que a família não possuía condições financeiras para adquirir o medicamento à base de sulfato ferroso prescrito pelo médico.

Momento 2: “*Simulador virtual*”: projeção em sala do simulador virtual de pilhas disponível em <http://quimicasemsegredos.com/pilha-de-daniel/>. Por meio desta ferramenta tecnológica, foi possível discutir com os estudantes conceitos eletroquímicos fundamentais. Anotações feitas durante a aula e os relatórios dos alunos foram fontes de dados.

Assim, o objetivo deste trabalho é relatar e discutir a utilização de um simulador virtual de pilhas em uma AOE na aprendizagem de conceitos de Eletroquímica, bem como o papel da mediação docente no processo.

Resultados e Discussão

Com relação à AOE, ressalta-se o papel da mediação realizada pelo professor a partir de questões orientadoras. A influência da mediação do professor no movimento do processo de EA foi observada quando o professor questionou-os acerca da existência de maneiras de se favorecer a absorção do ferro pelo organismo. Os alunos citaram que há ferro no feijão, no fígado de boi, no brócolis e que quando consumidos associados ao suco de laranja, a absorção poderia ser mais efetiva. O professor entrevistou mais uma vez, “*mas como*

explicar quimicamente o porquê de se tomar o suco de laranja com estes alimentos?” Os alunos não conseguiram esclarecer esta questão. Assim, o professor fez uma nova intervenção: “*qual seria o estado de oxidação do ferro nos alimentos*”. Então, neste instante, os estudantes associaram que o suco de laranja possuía propriedades de alterar o número de oxidação do ferro para àquele absorvível pelo organismo.

No momento 2, o simulador virtual de pilhas permitiu selecionar diferentes metais para comporem os eletrodos da pilha. Os estudantes escolheram diversos metais e testaram a formação da pilha durante a aula. Este recurso auxiliou na compreensão de quais metais estavam participando do processo de oxidação e de redução com maior facilidade, pois o desgaste ou deposição do metal podiam ser observados virtualmente. Desta forma, o simulador auxiliou, por meio da mediação docente, na compreensão de aspectos no nível atômico-molecular. Assim, foi possível desenvolver os conceitos de oxidação e redução, cátodo e ânodo, agente redutor e agente oxidante, semi-reações redox, potencial padrão da célula e de como ocorre o transporte de elétrons na pilha (do ânodo para o cátodo). Além disso, também foi discutido com os estudantes as variações das concentrações dos cátions em solução, bem como o papel da ponte salina.

Conclusões

Concluiu-se neste trabalho que a mediação do professor é crucial durante o processo de EA. O simulador virtual de pilha pode possibilitar uma abordagem não-tradicionista do tema Eletroquímica e auxiliar na compreensão de aspectos de nível atômico-molecular com sucesso.

Agradecimentos

À Profa. Glaucia Maria da Silva, uma das responsáveis pela disciplina de Química Geral Experimental.

LEONTIEV, Alexei. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de (org). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber Livro, 2010.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.