

UMA PROPOSTA DE ROBÓTICA EDUCACIONAL APLICADA AO ENSINO DE TITULAÇÕES ÁCIDO-BASE

Nível Educacional: Educação Básica e Educação Superior
Eixo Temático: Metodologias/ Métodos e Técnicas de Ensino e Aprendizagem

MACHADO JUNIOR¹, Iterlandes

Mestre em Química

REIS¹, Efraim Lázaro Reis

Doutor em Química

REIS¹, César

Doutor em Química

DAMASCENO², Odilaine Inácio de Carvalho

Doutora em Agroquímica

BRAATHEN³, Per Christian

Doutor em Curriculum And Instruction Science Education

Resumo:

Nos últimos dez anos têm sido recorrentes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) questões relacionadas ao equilíbrio iônico da água e valores de pH em diferentes situações-problema. Por serem puramente objetivas, muitas dessas questões não possibilitam retomar o processo de reelaboração, análise, dedução, síntese, interpretação e estabelecimento de relações entre fenômenos, o qual, espera-se já ter sido realizado pela observação, obtenção, tratamento e interpretação no laboratório químico escolar ao longo da Educação Básica. Esse cenário aponta para a necessidade de se propor alternativas para a construção de atividades investigativas que possibilitem aos alunos estabelecerem relações com diversos contextos e materiais utilizados no seu dia-a-dia. A partir da teoria construcionista de Seymour Papert, a robótica educacional pode ser entendida como um desdobramento natural das crenças e dos trabalhos de quem, cria, e nela as atividades, geralmente, são direcionadas para a construção de um protótipo e, posteriormente, a programação deste (PRADO e MORCELI, 2020, p.38). Nesse contexto, considera-se a experiência como um modo de aprender-fazer a partir do qual os estudantes constroem ativamente uma nova visão de mundo. Uma proposta de utilização da robótica educacional no ensino de titulações ácido-base foi implementada com materiais de baixo custo. Por meio de conexões entre sensor de temperatura, módulo de pH, válvula peristáltica e plataforma Arduino®, uma titulação potenciométrica é operada automaticamente fornecendo uma curva de titulação remotamente para o Smartphone através do aplicativo Virtuino App (biblioteca Virtuino 1.7.0) e para a planilha Microsoft Excel por meio do software PLX-DAQ v.2 instalado no computador. Os resultados foram comparados com a titulação potenciométrica clássica, não mostrando diferenças estatisticamente significativas com a aplicação do teste t Student pareado com um nível de confiança de 95%. O código fonte utilizado no sistema de titulação, o esquema eletrônico e toda a configuração para a comunicação de dados, estão disponíveis na página oficial do Programa de Pós-Graduação em Química em Rede Nacional (PROFQUI UFV), com acesso livre.

Palavras-chave: Robótica Educacional; Titulador Automatizado; Ensino de Química

¹ Departamento de Química da Universidade Federal de Viçosa (DEQ/UFV), *Campus Viçosa-Minas Gerais*, (iterlandes.junior@ufv.br)

² Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Viçosa (CAp-COLUNI), *Campus Viçosa-Minas Gerais*.

³ Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA), Viçosa-Minas Gerais.