

DESENVOLVIMENTO DE KIT TESTE MÓVEL DE BAIXO CUSTO PARA DETECÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE FERRO EM ÁGUAS NATURAIS.

Encontro de Iniciação Científica

Sigrid Machado Binda, LANDSON VICTOR GOMES DE ALMEIDA LUISA GARDÊNIA ALVES
TOMÉ FARIAS, Janaina Lopes Leitinho

O ferro é um dos elementos mais abundantes na Terra, pode ser encontrado na crosta terrestre, nos solos, nos córregos e nas águas subterrâneas. Ocorre nos minerais hematita, magnetita, taconita e pirita, e é amplamente utilizado em aço e ligas. A sua solubilidade em água é controlada pela concentração de carbonato, na maioria das vezes em estado ferroso (Fe^{2+}), se houver exposição ao ar ou adição de oxidantes este é oxidado para o estado férrico (Fe^{3+}), elevadas concentrações de ferro na água podem causar colmatação nas encanações, afetam os ciclos geoquímicos e equilíbrio do meio ambiente. Diante disso, o presente estudo tem como principal objetivo desenvolver um sensor Arduino baseado no método da fenantrolina para detecção da concentração de ferro em águas naturais a partir da colorimetria visual, seguindo a metodologia descrita em 3500 - Fe IRON, Standard Methods for the examination of water and Wastewater). Os reagentes e água destilada foram inicialmente preparados, a solução padrão de ferro foi obtida para utilização na construção da curva de calibração nas seguintes concentrações: 0,02 mg/L, 0,05 mg/L, 0,1 mg/L, 0,2 mg/L, 0,3 mg/L, 0,5 mg/L, 1,0 mg/L, 2,0, 3mg/L, 4 mg/L, 5 mg/L e 6 mg/L, todas feitas em triplicatas. A validação e calibração do kit-teste foi realizada em duas etapas: A primeira através das leituras de absorção pelo sensor de cor tcs3200 com suporte cilindro fechado e de caminho óptico de 10 mm; A segunda etapa através da leitura das mesmas amostras por espectrofotômetro Analyser modelo 850 MI no comprimento de onda de 510 nm e cubeta de vidro de caminho óptico 10mm. A validação e calibração do kit-teste foi realizada em duas etapas: A primeira através das leituras de absorção pelo sensor de cor TCS3200 com suporte cilindro fechado e de caminho óptico de 10 mm; A segunda etapa através da leitura das mesmas amostras por espectrofotômetro Analyser modelo 850 MI no comprimento de onda de 510 nm e cubeta de vidro de caminho óptico 10mm. A análise estatística da curva de calibração foi realizada através do software Excel da Microsoft. Todas as amostras demonstraram coloração vermelho-alaranjado, tendo um gradiente de cores do mais claro para o mais escuro seguindo a concentração em ordem crescente, comprovando que a intensidade da cor é proporcional à concentração de ferro. Os valores obtidos serão ainda codificados para que o sensor RGB possa correlacionar concentração com a intensidade da cor deixando-o apto a mostrar no seu visor móvel a concentração, cor e absorbância relacionadas.

Palavras-chave: Arduino sensor de cor - Método Fenantrolina - Detecção de Ferro em águas.