XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA ANALÍTICA PARA DETERMINAÇÃO DE CHUMBO EM AMOSTRAS AQUOSAS UTILIZANDO SOFTWARE LIVRE FOTOMETRIX

André Henrique Stefaniak Kaspchak (PIBIC/UEPG), e-mail: 21000606@uepg.br, Patricia Los Weinert (orientadora), e- mail: pweinert@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química

Ciências Exatas e da Terra, Química, Química Analítica, instrumentação analítica.

Palavras-chave: *Chumbo, photometrix, ditizona*

Resumo

O chumbo é considerado um elemento de elevada toxicidade, sendo necessário o desenvolvimento de métodos analíticos para determiná-lo. O método oficial para análise de chumbo em amostras aquosas consiste na formação de um complexo avermelhado entre os íons chumbo e a ditizona com posterior extração do complexo utilizando clorofórmio. O complexo colorido extraído é monitorado espectrofotometricamente em 510 nm. Neste trabalho foi proposto a substituição do clorofórmio por isoparafina na etapa de extração, (método ambientalmente mais amigável) e o uso do celular para fotografar o complexo colorido obtido e após tratamento dos dados usando o aplicativo Photometrix®, o chumbo possa ser quantificado, permitindo a análise in situ. Os resultados não foram bons, nem confiáveis.

Introdução

O chumbo (Pb) é classificado como um metal pesado que em quantidades traços é capaz de causar danos ao sistema nervoso dos seres vivos. Pode facilmente contaminar rios e lagos, danificando ecossistemas. O método principal para essa análise é complexando o mesmo com uma base de Lewis orgânica como a Difeniltiocarbazona, e a partir do complexo formado determinar a sua concentração usando a espectroscopia UV-Vis[1]

Materiais e Métodos

A solução estoque de Pb(NO3)2 100,0 mg/L em termos de Pb+2 foi preparada pela dissolução do sal com água ultrapura. A solução de trabalho 2,00 mg/L em de Pb2+ era preparada diariamente por diluição da solução estoque. A partir da solução de trabalho foram preparadas soluções de análise nas concentrações de 100 a 1000 µg/L através de diluição com água ultrapura em balões volumétricos de 10,0 mL. A solução de ditizona 1,00 mg/mL foi diariamente preparada. Amostras de água da Lagoa da Conceição (Florianópolis SC), coletadas em 3 diferentes pontos. O objetivo dessa coleta foi o de fazer uma caracterização de metais presentes nesse meio aquático, uma vez que o método proposto neste trabalho não apresentou resultados bons para serem aplicados. Estas amostras de água foram caracterizadas por medidas físico-químicas de turbidez, nitrato, nitrito e DQO.

Resultados e Discussão

Os ensaios envolvendo chumbo para posterior análise usando o photometrix não levaram a resultados satisfatórios, uma vez que os coeficientes de correlação para as curvas traçadas foram inferiores a 0,8, impedindo a utilização do método para uma aplicação confiável. Optamos por realizar análises de amostras de água de uma Lagoa que potencialmente estaria contaminada por metais, dentre os quais o chumbo. As análises realizadas foram turbidez, nitratos, nitritos e DQO, e executadas sempre em triplicata para cada ponto de coleta a partir do MultiSpec-1501 CLABMU. Os resultados se apresentaram dentro dos níveis permitidos pela legislação exceto pela DQO que apresentou valores elevados. Vários metais foram avaliados por métodos espectrofotométricos de acordo com metodologia proposta na American Public Health Association (APHA, 2012) 2. Os resultados para o chumbo, se apresentaram para as amostras coletadas nas regiões central e sul da Lagoa em valores elevados

Conclusão ou Conclusões

Os resultados não foram os esperados visto que não foi estabelecido em nenhum ensaio a linearidade entre as amostras. As análises da água da lagoa, apenas Pb apresentou concentrações acima do permitido.

Agradecimentos

À professora Dra Patricia Los Weinert, GDMIT, ao CLABMU.

[1] Standard Methods – For the Examination of Water and Wastewater. Method 3500 - PbB, 2020.

[2] AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22st ed.Washington, D. C: American Water Works Association, Water Environment Federation; 2012