DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE METODOLOGIAS ANALÍTICAS PARA A DETECÇÃO DE CONTAMINANTES EMERGENTES EM AMOSTRAS AMBIENTAIS

Ingrid Laís Zanlorensi (PROVIC/UEPG), José Osmar Castagnolli Junior, Suellen Aparecida Alves (Orientadora)

e-mail: saalves@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química.

Química – Química Analítica

Palavras-Chave: *cromatografia líquida de alta eficiência, pesticida*

Resumo

A Revolução Industrial e o aumento populacional intensificaram a produção e o descarte inadequado de resíduos, contaminando o meio ambiente. Para detectar contaminantes como o herbicida 2,4-D, foi desenvolvida uma metodologia analítica validada por CLAE. O método, com diluições de 5 a 50 mg/L, utilizou coluna C18 e eluição isocrática com acetonitrila:água acidificada. A validação considerou limites de detecção, quantificação e linearidade, apresentando boa linearidade (>0,9900) em 201 e 229 nm.

Introdução

Diversos compostos químicos são amplamente introduzidos no meio ambiente, onde seu controle, legislação e detecção são escassos ou não existem, principalmente no setor agrícola, com o uso desenfreado de pesticidas[1]. O herbicida ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), classificado como possivelmente carcinogênico, vem sendo um desses poluentes. Desta forma, torna-se necessário desenvolver métodos analíticos para detecção e controle desse contaminante em solos, água e ar. A cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) é um método separação, detecção e quantificação consolidado, que permite avaliar as condições e a qualidade de sistemas naturais quanto a presença de pesticidas, como o 2,4-D [2]. Assim, o presente estudo visa desenvolver e validar metodologia analítica sensível para a detecção de 2,4-D em sistemas aquáticos.

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento do método analítico para detecção e quantificação de 2,4-D, preparou-se uma solução estoque (100 mg L^{-1}). A solução foi diluída a concentrações de 5; 10; 20; 30; 40 e 50 mg L^{-1}. A análise cromatográfica foi elaborada em um Cromatógrafo Liquido de Alta Performance, marca Shimadzu, modelo Prominence, acoplado a um detector espectrofotométrico Photodiode Array. A corrida cromatográfica foi realizada utilizando uma coluna de fase reversa C18 (150 mm x 3.0 mm, 3 µm). O sistema de eluição foi isocrático, utilizando Acetonitrila: água acidificada (80:20 – 0,5% V/V ácido fórmico) como eluentes da fase móvel, em temperatura de 40 °C e tempo de corrida de 15 minutos. A validação do método foi a partir das figuras de mérito limite de detecção, limite de quantificação e linearidade nos comprimentos de onda de 201 nm e 229 nm.

Resultados e Discussão

Os resultados referentes a validação do método proposto encontram-se na tabela 1.

Tabela 1. Figuras de Mérito obtidas por CLAE em 201 e 229 nm

	Comprimento de onda (nm)	
	201	**229**
Limite de Detecção/ mg L^{-1}	0,1494	0,2416
Limite de Quantificação/ mg L^{-1}	0,4980	0,8054
Linearidade (R)	0,9987	0,9916

Como observado na tabela 1, a obtenção do método para detecção de 2,4-D foi satisfatória pois apresentou linearidades > 0,9900. As soluções de 2,4-D (5 a 50 mg L^{-1}) mostraram alta solubilidade em acetonitrila, com absorção máxima a 201 nm e 229 nm. Além disso, foi observado picos mais definidos e intensos, especialmente a 201 nm.

Conclusão ou Conclusões

A partir dos resultados observados, foi possível estabelecer um método analítico confiável para detecção de 2,4-D, nas condições mencionadas anteriormente, pois apresentou boa linearidade (>0,9900) em dois comprimentos de onda.

Agradecimentos

Fundação Araucária, CNPQ e C-Labmu/UEPG.

[1] MONTAGNER, C. C.; VIDAL, C.; ACAYABA, R. Contaminantes emergentes em matrizes aquáticas do Brasil: cenário atual e aspectos analíticos, ecotoxicológicos e regulatórios. Química Nova, v. 40, n. 9, pp. 1094-1110, http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170091. 2017.

[2] RIBANI, M., BOTTOLI, G., COLLINS, C. H., JARDIM, C. S. F., MELO, L. F. C. Validação de métodos cromatográficos e eletroforéticos. Química Nova, v.27, n. 5, pp. 771-780, https://doi.org/10.1590/S0100-40422004000500017. 2004.