AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ESPECTROFOTOMETRIA UV-Vis PARA DETERMINAÇÃO DE TRICLOSAN EM AMOSTRAS DE ÁGUA

Alisson Machado Taborda (PIBIC/CNPq), Elaine R.L. Tiburtius, Sandro Xavier de Campos (Orientador), e-mail: campos@uepg.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Química

Química Analítica - Análise de Traços e Química Ambiental

Palavras-Chave: *Triclosan, metodologias analíticas, validação.*

Resumo

O triclosan (TCS), é classificado como contaminante de preocupação emergente devido aos riscos ambientais e potenciais efeitos à saúde humana. O principal problema é o papel do TCS na propagação da resistência a antibióticos e antimicrobianos. Assim, considerando sua importância ambiental a espectrofotometria UV/Vis, foi a técnica proposta para determinação do TCS em amostras aquosas. Figuras de mérito tais como linearidade, precisão, exatidão, robustez, limites de detecção e quantificação. Os resultados mostraram que o método é preciso e exato na faixa de 0,1 a 2,0 mg L^{-1}. O método apresentou boa linearidade (R^2 = 0,999), com LD = 0,018 mg L^{-1} e LQ = 0,056 mg L^{-1}. A exatidão entre 96,75% e 105,36%. Os desvios padrão relativos ficaram, em sua maioria, abaixo de 5%.

Introdução

O TCS é relatado como disruptor endócrino, bioacumulativo e potencialmente tóxico para organismos aquáticos mesmo em baixas concentrações[1]. No Brasil, a ANVISA permite seu uso em até 0,3% em alguns produtos de higiene, mas não há limites estabelecidos para corpos hídricos[2]. Estudos já detectaram o TCS em águas superficiais, indicando risco toxicológico, além da possibilidade de gerar resistência microbiana e subprodutos carcinogênicos[3]. A detecção do TCS é feita principalmente por UHPLC, técnica sensível, porém cara. Diante desse cenário, métodos espectrofotométricos, baseado no acoplamento diazo, surgem como alternativa mais simples e barata. O projeto avalia a aplicação desse método para monitorar o TCS em amostras aquosas.

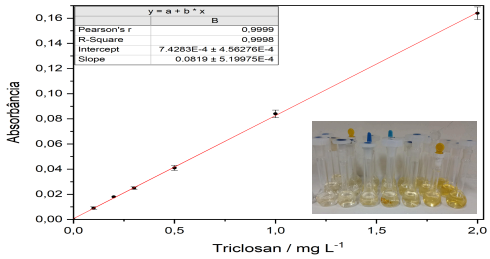
Materiais e Métodos

O TCS (100 mg L^{-1}), (acetonitrila:água 70:30 v/v). Por UHPLC-UV/Vis (em 280 nm), fluxo de 0,3 mL min^{-1}, injeção de 10 µL e t_R= 2,75 min. A reação de diazotação foi baseado na literatura[1]. O composto azo foi obtido a partir da reação de $NaNO_2$ (0,5 mol L^{-1}) e sulfanilamida (0,09%) em meio ácido, à 5 °C. Adicionou TCS e Na_2CO_3 (10%), e a absorbância medida em 452 nm em espectrofotômetro UV/Vis (HACH DR6000).

Resultados e Discussão

O método apresentou boa linearidade (R^2 = 0,999), com LD = 0,018 mg L^{-1} e LQ = 0,056 mg L^{-1}. A exatidão ficou entre 96,75% e 105,36%. Os desvios padrão relativos ficaram, em sua maioria, abaixo de 5%. Na análise por UHPLC se obteve um R^2= 0,9996; exatidão (96,86% e 100,98%); e valores de DPR% aceitáveis.

Figura 1. Curva Analítica obtida pela análise espectroscópica para soluções padrão de Triclosan; n=27.



Conclusão ou Conclusões

Ambos os métodos atenderam critérios da ANVISA, sendo a UHPLC mais sensível. E apesar do UV-Vis ser mais simples, rápido e de custo menor a detecção de TCS em concentração traço necessita de uma pré-concentração.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Sandro X. de Campos e a Prof. Dra. Elaine R.L.Tiburtius. Ao GDMIT e QAAS, C-LABMU e ao CNPq.

1. GARCIA, C. F.; KAUANY, R.; TIBURTIUS, E.R.L.; WEINERT, P. L. Quantification by the Spectrophotometric Method of Triclosan in Personal Care Products through Experimental Design. **Revista Virtual de Química**, [S. l.], v. 14 n. 5, p. 790-797, out. 2022.

2. BRASIL. ANVISA. **RDC nº 166, de 24 de julho de 2017**. Dispõe sobre a validação de métodos analíticos e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 141, p. 87, 25 jul. 2017.

3. KOSERA, V. S.; *et al.* Degradação de triclosan por fotocatálise heterogênea usando ZnO imobilizado em biopolímero como catalisador. **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, [S. l.], v. 344, p. 184-191, 2017.