

# Desenvolvimento de Método para Determinação Espectrofotométrica (UV-VIS) de Cd em Tabaco após Pré-concentração por Ponto Nuvem.

Camila de Bessa Pereira<sup>1</sup>(IC), Frank Pereira de Andrade<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Universidade Federal de São João Del-Rei - Campus Centro Oeste "Dona Lindu", Sebastião Gonçalves Coelho 400, Chanadour - CEP 35501-296 - Divinópolis (MG)

\*kmlabessa@hotmail.com

Palavras Chave: Tabaco, Cd, UV-VIS, Ponto nuvem

## Introdução

O tabaco é uma substância estimulante que pode ser encontrada na forma de charutos, cigarros, cachimbos, etc. O consumo de seus derivados e o número elevado de fumantes contribuem de maneira significativa para a ocorrência pronunciada de câncer de boca e outros problemas em adultos e crianças. Estes malefícios são devido à presença de diversas substâncias tóxicas no tabaco, incluindo os metais que são absorvidos e acumulados pela planta *Nicotiana tabacum*. Dentre estes metais, cita-se o Cd, um inibidor das enzimas que participam do metabolismo, que se encontra presente em baixas concentrações.<sup>1,2</sup> Neste sentido, o desenvolvimento de técnicas sensíveis para sua determinação é muito importante. Das técnicas espectroscópicas comumente empregadas na determinação de Cd, o UV-VIS é a mais viável, porém, pode não apresentar sensibilidade suficiente para sua quantificação, fazendo-se necessários procedimentos de pré-concentração, como a extração por ponto nuvem (CPE).

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi o desenvolvimento de um método de CPE, empregando o complexante Ditizona e o surfactante Triton X-114 para posterior determinação de Cd em tabacos por espectrofotometria UV-VIS.

## Resultados e Discussão

Após verificar que a formação do complexo de Cd com 1,5 difenilcarbazona (Ditizona) ocorre em pH=10, em uma estequiometria de 1:2, e obtenção do  $\lambda_{\text{máximo}}$ , em 534 nm, as melhores condições de CPE foram obtidas por meio de um planejamento fatorial 2<sup>3</sup>, conforme Tabela 1.

**Tabela 1.** Matriz do planejamento fatorial 2<sup>3</sup> empregada no desenvolvimento do método de CPE

Fator/Nível	Inferior (-)	Superior (+)
NaCl	0% m v <sup>-1</sup>	3% m v <sup>-1</sup>
Triton X-114	0,3% m v <sup>-1</sup>	1,0% m v <sup>-1</sup>
Ditizona (10 <sup>-4</sup> mol L <sup>-1</sup> )	200 µL	1000 µL

Todos os fatores avaliados foram significativos e positivos, indicando que as melhores condições são obtidas empregando 3% m v<sup>-1</sup> de NaCl, 1% m v<sup>-1</sup> de Triton X-114 e 1000 µL de solução 10<sup>-4</sup> mol L<sup>-1</sup> de complexante. Nestas condições, o método foi validado, empregando um *pool* de amostras de tabacos comerciais, de acordo com o guia do INMETRO<sup>3</sup> de 2011. Os parâmetros avaliados foram: linearidade, limite de detecção (LD) e de quantificação (LQ), precisão e exatidão.

O método apresentou faixa linear de 0,2 a 1,0 µg ml<sup>-1</sup>, LD = 0,02 µg ml<sup>-1</sup> e LQ = 0,09 µg ml<sup>-1</sup>. Adicionalmente, o método apresentou boa precisão, com CV < 5% nos níveis avaliados (0,4; 0,6 e 0,8 µg L<sup>-1</sup>) e acuracidade, com recuperações em torno de 100%, podendo ser assim, empregado na determinação de Cd em amostras de tabaco.

## Conclusões

O método desenvolvido apresentou boa precisão e acuracidade, além de limites de quantificação suficientemente baixos, que permitem a quantificação de Cd presente em baixas concentrações em amostras de tabaco, por espectrofotometria UV-VIS, uma técnica bem estabelecida, de fácil operação e viável.

## Agradecimentos

Os autores são gratos à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG.

<sup>1</sup>Sadaf, S.A.; Tasneem, G.K; Jamshed B.A.; Hassan I.A.; Kapil D.B; Naemullah S.A.; Abdul H.P. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 2013, 92, 289.

<sup>2</sup>Verma S.; Yadav S.; Singh I. *Food and Chemical Toxicology*. 2010, 48, 2291.

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Metrologia. Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO). *Orientações sobre Validação de Métodos de Ensaio Químicos*. DOQ-CGCRE-008, Revisão: 04 de julho de 2011.