

Desenvolvimento de Método Espectrofotométrico para Análise de Nitrito em Alimentos

Ângela Pinheiro Martins* (IC), Vitor Hugo Marques Luiz (IC), Leonardo Pezza (PQ), Helena Redigolo Pezza (PQ).

UNESP - Instituto de Química – Rua Francisco Degni, s/n, bairro Quitandinha, CEP 14800-900, Araraquara – SP
*e-mail: martinsap@gmail.com

Palavras Chave: Espectrofotometria, nitrito, salsicha.

Introdução

O nitrito é um aditivo conservador de ação bacteriostática, capaz também de induzir a formação de um pigmento de cor avermelhada que confere às carnes e embutidos um aspecto agradável. Estudos mais recentes têm demonstrado que ele apresenta um elevado potencial de toxicidade e seu teor está sendo controlado em vários países. O método oficial utilizado para a determinação de nitrito é o espectrofotométrico baseado na reação de Griess. Entretanto, tem sido comprovado que a sulfanilamida utilizada na reação de Griess é um potencial agente carcinogênico. No presente trabalho foi desenvolvido um método espectrofotométrico, eliminando a utilização da sulfanilamida, o qual é baseado na reação entre nitrito e dapsona (DAP) na presença de ácido fosfórico (H_3PO_4) e nãftiletilendiamina (NED) ($\lambda_{m\acute{a}x.} = 543 \text{ nm}$). O método proposto foi aplicado na análise de salsichas, mostrou-se simples, repetitivo, de baixo custo e atende aos princípios da Química Verde.

Resultados e Discussão

As concentrações de H_3PO_4 , de DAP e de NED foram otimizadas utilizando o planejamento fatorial e superfície de resposta. As melhores respostas para espectrofotometria foram obtidas com DAP $3,26 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$, NED $3,40 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ e H_3PO_4 $1,46 \text{ mol.L}^{-1}$. Com esses valores uma curva analítica de Absorbância (A) versus $[NO_2]$ (ppm) foi construída resultando em uma reta cuja equação é: $A = 0,00162 + 1,10056 \times [NO_2]$ (ppm), com $R = 0,9999$.

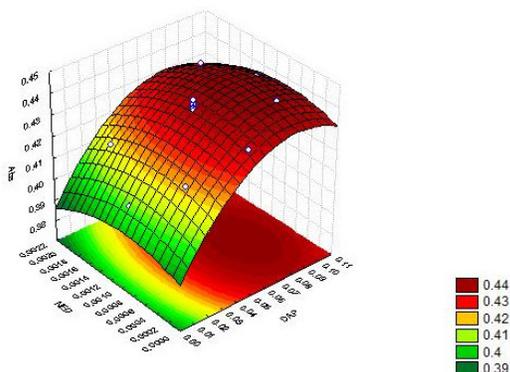


Figura 1: Superfície de resposta otimizada.

33^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

O Limite de Detecção (LD) e o Limite de Quantificação (LQ) determinados foram, respectivamente, $9,92 \times 10^{-4} \text{ ppm}$ e $3,31 \times 10^{-3} \text{ ppm}$. O método foi aplicado para determinação de nitrito em amostras de salsichas de marcas diferentes, usando o método de adição de padrão.

Tabela 1: Determinação de nitrito em amostras de salsichas.

Marca	Método Oficial ^a	Método Proposto ^a	Teste t ^b (4,30)
A	0,00232	0,00240	3,84
B	0,00163	0,00160	2,00
C	0,00383	0,00378	2,63

^a: Determinação expressa em $g(NaNO_2)/100g$ de salsicha;
^b: Valores críticos de t ao nível de Confiança de 95%.

Conclusões

A validação do método proposto foi realizada através da comparação do mesmo com o método oficial para salsichas, descrito pelo AOAC International. Os resultados obtidos para cada um dos métodos foram comparados estatisticamente através do teste t de Student e os seus valores mostraram que não há diferença significativa entre eles.

Através do estudo realizado, pode-se concluir que o método proposto é rápido, simples, exato, sensível, seletivo e não apresenta riscos ao operador e nem ao meio ambiente. Este método apresentou ótimos valores de recuperação na análise das salsichas, mostrando-se bastante eficaz, podendo ser utilizado para quantificar a presença de nitrito nestas matrizes com valores confiáveis e reprodutíveis.

Agradecimentos

CNPq/MAPA/SDA Edital 64/2008

¹ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of AOAC International. 16th ed. Arlington, 1995. p. 8. 973.31.