

# DETERMINAÇÃO DE NITRITO E NITRATO CONTIDOS EM PRODUTOS ENLATADOS E EMBUTIDOS

Lourdilene Silva Brito (bolsista UFPI), Rosa Lina Gomes do Nascimento Pereira da Silva (Orientador, Depto de Química – UFPI)

## Introdução

Nitrato e nitrito, em certos produtos alimentícios, como por exemplo, carnes curadas, são adicionados como aditivo intencional, pois agem como conservantes, além de conferir cor avermelhada desejável ao produto (BORSATO et al.,1989) . O nitrito é o componente antimicrobiano, resultando na formação do ácido nitroso ( $\text{HNO}_2$ ). Sua ação em carnes e peixes retarda o crescimento do *Clostridium botulinum* e a consequente produção da enteroxina durante o armazenamento. O nitrato não apresenta nenhuma atividade inibidora contra o *Clostridium botulinum*, mas a sua ação é manifestada após sua redução a nitrito, por meio de microrganismos presentes nos alimentos (ARAÚJO,1999). O armazenamento inadequado, em condições de temperatura elevada e baixa circulação de ar, favorece a conversão do nitrato em nitrito (ARAÚJO,1999). O nitrito consumido em quantidades excessivas é tóxico, uma vez que em certas condições, interage com amina secundária e terciária presentes nos alimentos, formando as nitrosaminas, as quais são consideradas potencialmente cancerígenas. Uma dose única maior do que 15-20 mg/Kg de peso vivo pode ser letal. Entretanto, o nível máximo permitido em produtos cárneos é de 20 a 40 vezes abaixo da dose letal. Portanto, a utilização de nitrito em níveis recomendados não constitui nenhum problema de toxicidade (ROÇA, 2000). O trabalho proposto tem como objetivo determinar a concentração de nitrito e nitrato em amostras de produtos alimentícios e observar se os mesmos estão de acordo com o limite estabelecido pela legislação vigente

## Metodologia

Durante a pesquisa, foram preparadas e padronizadas soluções de nitrito de sódio para a construção da curva analítica, onde foram usados padrões de nitrito com concentrações que variaram de  $(0,4 \text{ a } 3,2) \times 10^{-5} \text{ mol. L}^{-1}$ . As amostras de alimentos enlatados foram obtidas diretamente do supermercado. A conserva foi separada da amostra e analisada separadamente. As carnes foram trituradas em um almofariz com pistilo até a obtenção de uma massa homogênea. Pesou-se cerca de 1 g da massa homogênea e misturou-se com água até o volume de 50 mL. Em seguida, centrifugou-se por alguns minutos. Depois, o líquido sobrenadante foi filtrado em papel filtro. Em seguida, adicionou-se ao líquido filtrado 5 mL do reagente de Griess. Após a mistura, fez-se a leitura espectrofotométrica em um comprimento de onda de 544 nm e cubeta de vidro de 1 cm de caminho óptico. Para a determinação do nitrato, pesou-se 2,5 g de Cd recentemente coperizado, que posteriormente foram colocados em frascos plásticos. Logo após adicionou-se a eles 50 mL da amostra centrifugada e filtrada.

Levou-se os frascos tampados para o agitador orbital, onde ficaram por 20 minutos a 200 rpm. Transferiu-se para tubos de ensaio 10 mL da mistura e a estas se adicionou 1 mL do reagente de Griess, seguida de agitação. Em seguida, fez-se a leitura espectrofotométrica em 544 nm. As conservas em molho também foram analisadas fazendo-se uma diluição a 25%, e usando o mesmo procedimento de análise. Para análise do nitrato, foi feita a redução a nitrito usando cádmio coperizado sob agitação em um agitador orbital durante 20 minutos a 200 rpm.

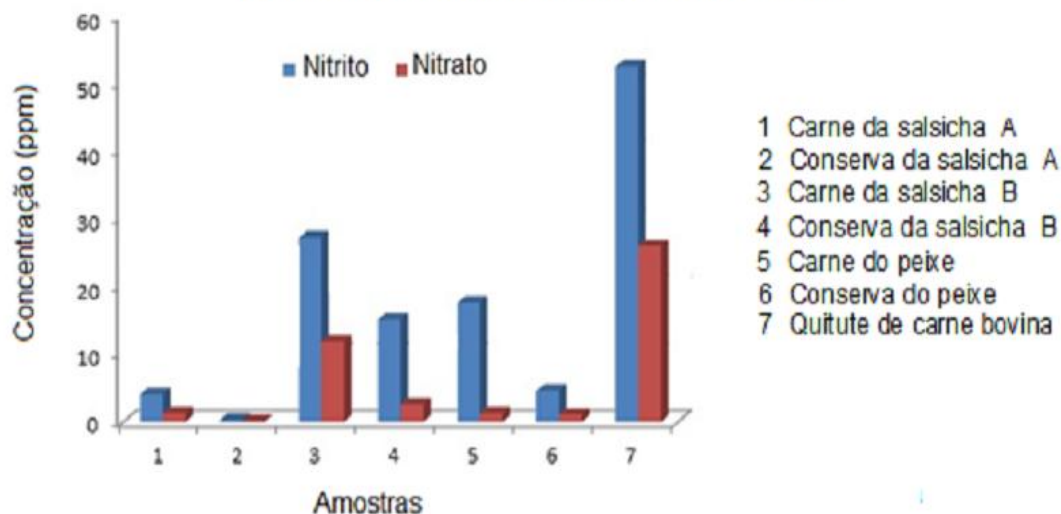
## Resultados e discussão

Inicialmente obteve-se a absorção máxima para a reação do nitrito e construção da curva analítica usando diferentes concentrações obtendo-se os seguintes parâmetros:  $Y = -0,00357 + 34410,30928x$  e  $r = 0,99976$ . As análises foram feitas em triplicatas e os resultados obtidos na determinação da quantidade de nitrato e nitrito nas amostras de enlatados, assim como na amostra dos molhos conservantes se encontraram dentro do limite estabelecido pela legislação, que é de 200 ppm. Os valores de nitrato, como esperado, menores que os de nitrito, já que o mesmo não apresenta atividade antimicrobiológica, porém é reduzido a nitrito dependendo das condições. Os resultados estão demonstrados na Tabela 1 e visualizados na figura 1.

Tabela 1. Estatística dos resultados obtidos para análise das amostras de enlatados

Amostras	Médias (ppm)		Desvio Padrão		Coeficiente de variação	
	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Salsicha A (carne)	4,11	1,21	0,1932	0,0520	0,047	0,012
Salsicha A (Conserva)	0,25	0,10	0,0092	0,0038	0,037	0,038
Salsicha B (carne)	27,27	11,90	1,1040	0,1131	0,040	0,009
Salsicha B (Conserva)	5,12	2,53	0,1102	0,0987	0,021	0,039
Peixe (carne)	17,65	1,21	0,7590	0,0496	0,043	0,041
Peixe (conserva)	4,62	1,03	0,2171	0,0391	0,047	0,653
Quitute de carne bovina	52,66	26,06	2,5244	1,2118	0,048	0,046

Figura 1. Concentração das amostras analisadas



### Conclusão

Durante a pesquisa, foi possível evidenciar a importância dos sais de nitrito e nitrato na conservação de alimentos enlatados. Pode-se concluir a partir dos resultados obtidos que as amostras analisadas apresentaram índices aceitáveis dos referentes sais, estando, dessa forma, dentro do limite exigido pela legislação.

### Agradecimentos

UFPI pela bolsa concedida de Iniciação Científica.

### Referências

ARAÚJO, J.M.A.; **Química dos Alimentos: Teoria e prática. Conservantes químicos**, 2. Ed. Viçosa: UFV, 1999.

BORSATO, D.; GARDES, B.J.L.; KAWAKOE, M.A.F. **Teores de nitratos e nitritos em conservas de carne comercializadas em Londrina (PR)**. Disponível em <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semexatas/article/view/2913/2470>> acesso em: 01 de fevereiro de 2011.

ROÇA, R.O. **Cura de carnes**. In: UNESP, Campus de Botucatu. Disponível em <<http://puhrs.campus2.br/~thompson/Roca111.pdf>> Acesso em 27 de janeiro de 2011.

**Palavras-Chave:** nitrito. Alimentos. espectrofotometria