

Determinação de metais em amostras de peixe consumidas na cidade de Luís Eduardo Magalhães empregando a Espectrometria de Emissão Atômica com Plasma de Micro-Ondas

Fabiane C. Krampe (IC)¹, Dannuza D. Cavalcante (PQ)^{1*}

Universidade Federal do Oeste da Bahia, ¹Centro multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães, CEP 47850-000, Luís Eduardo Magalhães, Bahia, Brasil

*E-mail: dannuza.cavalcante@ufob.edu.br

Palavras chave: técnicas espectroanalíticas, tilápia, metais, redes neurais

Abstract

This work aimed to quantify some metals in samples of fish consumed in the city of Luis Eduardo Magalhães. The samples were submitted to complete digestion in microwave oven with cavity. The concentrations of the metals (Pb, Ni, Cu, Mn, Zn) were quantified by MP AES, all values found were below the maximum limits allowed by ANVISA. The data were treated using the neural networks. It was observed the formation of two groups, one formed by samples of fresh fish and the other canned fish.

Introdução

O peixe é um dos alimentos mais consumidos pela população, por ser rico em nutrientes e de baixo teor calórico e é recomendado por nutricionistas para manter uma dieta balanceada. Os principais elementos nos estudos de contaminação em peixes são As, Cd, Pb, Cr, Cu, Fe, Ni, Mn, Hg e Zn. Em geral os alimentos são contaminados por que absorvem resíduos de agrotóxicos, fertilizantes, por irrigação com água contaminada ou até mesmo pela contaminação da atmosfera e do solo [1].

Material e Métodos

O preparo de amostra foi realizado por digestão completa em forno micro-ondas com cavidade. 0,5g da amostra foi digerida com 5ml de HNO₃ 65%. Os metais: Fe, Ni, Zn, Cu, Mg e Pb foram quantificados pela Espectrometria de Emissão Atômica com Plasma de Microondas. Os resultados foram tratados utilizando as redes auto organizáveis de Kohonen.

Resultados e Discussão

Os metais quantificados nas amostras de músculo de *Oreochromis niloticus* (tilápia) e peixe enlatado estão apresentadas na Tabela 1.

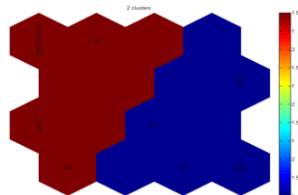


Figura 1. Mapa Neural evidenciando a formação de grupos parâmetros de validação da rede neural avaliados. Erro de quantização: 0,0825; erro topográfico: 0,0506; índice DB: 0,4043 e índice de Silhueta: 0,9385.

Todos apresentaram concentrações abaixo dos limites permitidos pela ANVISA. Os dados foram tratados com as redes auto organizáveis de Kohonen.

Tabela 1. Concentrações de metais nas amostras de tilápia consumidas em Luís Eduardo Magalhães.

A	Pb	Fe	Ni	Cu	Mn	Zn
T1	0,23 ± 0,02	15,60 ± 2,81	0,03 ± 0,004	0,18 ± 0,02	0,21 ± 0,03	1,71 ± 0,006
T2	0,23 ± 0,02	21,07 ± 0,57	0,03 ± 0,005	0,13 ± 0,01	LQ <	2,09 ± 0,003
T3	0,21 ± 0,01	15,20 ± 1,72	0,03 ± 0,003	0,18 ± 0,003	0,09 ± 0,01	1,66 ± 0,16
T4	0,16 ± 0,01	8,80 ± 2,81	0,03 ± 0,003	LQ <	0,10 ± 0,01	1,35 ± 0,09
E1	0,23 ± 0,03	130,60 ± 16,18	0,03 ± 0,003	0,45 ± 0,02	2,26 ± 0,20	4,80 ± 0,35
E2	0,13 ± 0,04	28,60 ± 2,11	0,05 ± 0,002	0,26 ± 0,02	0,06 ± 0,003	0,39 ± 0,05
E3	0,26 ± 0,01	108,40 ± 21,11	0,03 ± 0,004	0,54 ± 0,06	1,20 ± 0,23	3,47 ± 0,14
E4	0,28 ± 0,01	143,33 ± 21,48	0,03 ± 0,006	0,49 ± 0,06	1,86 ± 0,14	3,02 ± 0,12
E5	0,21 ± 0,05	78,40 ± 11,26	0,03 ± 0,004	0,26 ± 0,06	0,67 ± 0,03	2,31 ± 0,14
E6	0,30 ± 0,01	96,80 ± 4,22	0,02 ± 0,001	0,39 ± 0,08	0,14 ± 0,01	3,20 ± 0,42
E7	0,08 ± 0,005	92,80 ± 12,66	0,02 ± 0,001	0,42 ± 0,01	2,75 ± 0,18	3,85 ± 0,44
T5	1,52 ± 0,27	1,99 ± 0,2	0,12 ± 0,02	1,54 ± 0,05	1,03 ± 0,28	2,66 ± 0,34
T6	1,46 ± 0,02	2,01 ± 0,4	0,12 ± 0,02	1,32 ± 0,09	1,01 ± 0,18	3,02 ± 0,23
T7	1,58 ± 0,12	2,71 ± 0,3	0,18 ± 0,01	1,49 ± 0,1	1,10 ± 0,18	1,39 ± 0,14
T8	1,72 ± 0,18	2,23 ± 0,01	0,19 ± 0,03	1,38 ± 0,2	0,83 ± 0,15	3,85 ± 0,44
T9	1,42 ± 0,16	1,45 ± 0,02	0,19 ± 0,02	0,56 ± 0,03	0,61 ± 0,18	1,60 ± 0,12
T10	1,43 ± 0,02	1,94 ± 0,2	0,11 ± 0,01	0,71 ± 0,07	0,84 ± 0,06	1,12 ± 0,11

A concentração é dada em micrograma por grama (µg/g).

Conclusões

O método de preparo de amostra utilizado mostrou-se eficiente para decomposição das amostras de peixe, preciso e linear. Redes auto organizáveis de Kohonen apresentaram-se uma ferramenta estatística eficiente na avaliação resultados por análise exploratória de dados provenientes da determinação de elementos essenciais e não essenciais em peixe.

Referência

[1] D.C.B. Santos, L.S.B. Carvalho, D.C. Lima, D.J. Leão, L.S.G. Teixeira, M.G.A. Korn, J. Food. Comp. Anal. 34 (2014) 75.