

CORRELAÇÃO ENTRE O VALOR NUTRICIONAL E O PREÇO DE OITO ESPÉCIES DE PESCADO COMERCIALIZADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Werner Souza MARTINS ^{1,2} e Marília OETTERER ¹

RESUMO

A carne de pescado é rica em proteínas, ácidos graxos, vitaminas e minerais e é considerada um importante item alimentar, apesar do baixo consumo no Brasil, comparado à média mundial. Assim como o preço do pescado, o valor nutricional varia entre as espécies de maior consumo, e a relação entre esses dois valores apresenta-se, na maioria das vezes, inversamente proporcional para as espécies mais consumidas. Dados sobre alguns nutrientes de oito espécies foram coletados, utilizando-se a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, e correlacionados com os preços médios praticados na Central de Abastecimento e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo – CEAGESP, no ano de 2009. Observou-se que as variáveis relativas ao valor nutricional não apresentaram correlações significativas com os preços praticados. Supõe-se que os preços praticados variam em decorrência dos atributos sensoriais, de fatores culturais e mercadológicos.

Palavras-chave: Nutrientes do pescado; alimento; comercialização

CORRELATION BETWEEN THE NUTRITIONAL VALUE AND PRICE OF EIGHT SPECIES OF FISH MARKETED IN THE STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT

The flesh of fish is rich in protein, fatty acids, vitamins and minerals and is considered an important food item, despite the low consumption in Brazil, compared to world average. As the price of fish, the nutritional value varies among species of higher consumption and the relationship between these two values is presented, in most cases, inversely proportional to the species most consumed. Data on some nutrients of eight species were collected, using the Brazilian Table of Food Composition and correlated with average prices in the Central Supply Warehouse and General of the State of São Paulo - CEAGESP, in 2009. It was observed that the variables related to the nutritional value showed no significant correlation with the prices. It is assumed that prices vary due to the sensory attributes, factors of the market and cultural.

Keywords: Nutrients of fish; food; fish trade

Artigo Científico: Recebido em 23/11/2010 – Aprovado em 16/02/2011

¹ Departamento de Agroindústria; Alimentos e Nutrição. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo – Caixa Postal 9 – CEP 13.418-900 - Piracicaba - SP – Brasil

² e-mail: werner@usp.br

INTRODUÇÃO

O pescado é um alimento excelente, do ponto de vista nutricional, podendo ser considerado um alimento funcional (SOCCOL e OETTERER, 2003). É a principal fonte de proteína para a maioria da população (FAO, 2009), sendo consumido desde que existem registros históricos (PIGGOT e TUCKER, 1990). Rico em aminoácidos, como lisina e leucina (SHAHIDI e BOTTA, 1994), e importante fonte de ácidos graxos, como os poliinsaturados eicosapentaenóico (EPA) e docosaexaenóico (DHA), proteínas, vitaminas e minerais (OGAWA e MAIA, 1999; SOCCOL e OETTERER, 2003). Possui características como fácil digestibilidade, em função das proteínas de alto valor biológico (SIKORSKI, 1990; OETTERER, 2002), e é a alternativa ideal para constituir a dieta em países onde há predominância de óbitos por acidentes cardiovasculares (HERRERO, 2001).

No ano de 2003, o maior consumo de pescado no Brasil ocorreu entre as famílias com renda mensal inferior a R\$ 600, 00, cujo consumo per capita é de 6 kg ano⁻¹. Já as famílias com renda

superior a R\$ 3.000,00 foram as que menos utilizaram o pescado na dieta, consumindo 3 kg ano⁻¹ por habitante (IBGE, 2003). Em nível regional, os maiores consumidores de pescado são os indivíduos de renda mais baixa, na região Norte-Nordeste, e os de renda intermediária, no Centro-Sul do país. Os principais alimentos concorrentes são o leite e os ovos. Os supermercados são os principais canais de escoamento (SONODA, 2006).

Este trabalho objetivou correlacionar o valor comercial com o valor nutricional de oito espécies de pescado disponíveis na Central de Abastecimento e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo - CEAGESP.

MATERIAL E MÉTODOS

As espécies utilizadas neste estudo contemplam as três classes de preço existentes na prática comercial do CEAGESP: Alto (Atum, Badejo e Pescada Amarela), médio (Cação e Pescadinha) e baixo (Sardinha, Corvina e Porco) (Quadro 1).

Quadro 1. Distribuição das espécies de pescado por categoria de preço

Preço Alto	Preço intermediário	Preço baixo
Robalo, Olho de boi, Badejo, Pitangola, Namorado, Pintado, Olhete, Garoupa, Cherne, Pescada, Atum	Merluza, Pescadinha, Pargo, Cação e Tainha	Sardinha, Corvina, Porco, mistura, Pescada Goete, Curimatá, Pescada Maria Mole, Bagre, Cavalinha, Betara, Bagre

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados de SONODA (2006)

Foi efetuada a coleta dos dados de cotação de oito espécies de pescado por meio de consulta ao departamento de economia da Central de Abastecimento e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo - CEAGESP, que disponibiliza, diariamente, o valor das diferentes espécies comercializadas na praça de São Paulo (Tabela 1).

Os preços das referidas espécies foram correlacionados às cinco variáveis relativas ao valor nutricional, disponíveis na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (Tabela 2) (NEPA-UNICAMP, 2006), utilizando o método de correlação de Pearson (BUSSAB e MORETTIN, 1986; SOKAL e ROHLF, 1996).

Tabela 1. Preços praticados no CEAGESP no ano de 2009 (valores médios)

Espécies	Valor (R\$ kg ⁻¹)
Sardinha (<i>Sardinella sp.</i>)	2,30
Porco (<i>Prochilodus sp.</i>)	2,50
Corvina (<i>Micropogonias spp.</i>)	3,50
Pescadinha (<i>Cynoscion sp.</i>)	3,50
Cação (<i>Carcharhinus spp.</i>)	4,00
Atum (<i>Thunnus spp.</i>)	9,00
Pescada (<i>Macrodon sp.</i>)	10,00
Badejo (<i>Genypterus sp.</i>)	14,00

Fonte: (CEAGESP, 2010)

Tabela 2. Energia, proteína e ácidos graxos em 100 g de 8 espécies de pescado. Tr = traço

Espécies	Energia		Proteína (g)	Ácidos graxos (g)		
	(kcal)	(kJ)		Saturados	Monoinsaturados	Poliinsaturados
Sardinha	114	477	21,1	1,7	0,5	0,2
Porco	93	389	20,5	0,4	0,1	Tr
Corvina	94	392	18,6	0,7	0,5	0,1
Pescadinha	76	320	15,5	0,3	0,2	0,4
Cação	83	349	17,9	0,1	0,1	0,2
Atum	118	492	25,7	0,5	0,2	Tr
Pescada	111	464	16,3	0,8	2,4	0,9
Badejo	59	247	13,1	0,1	Tr	0,1

RESULTADOS E DISCUSSÃO

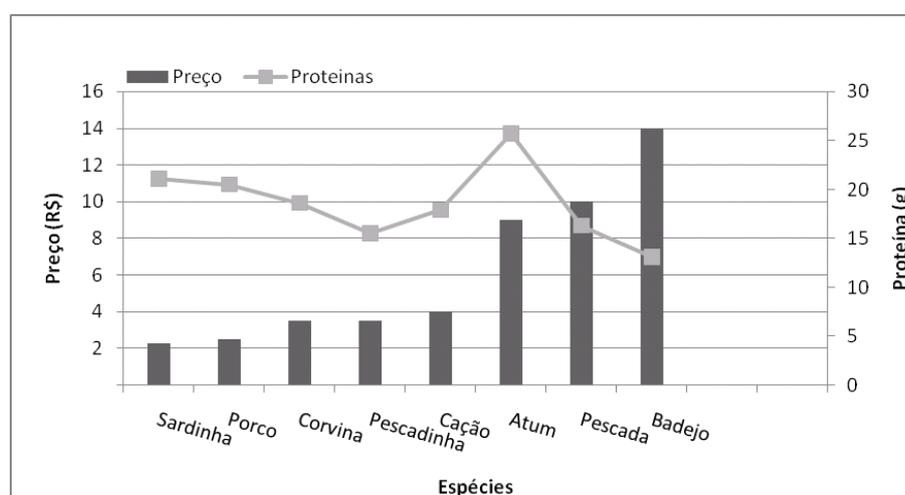
Com a aplicação do teste t (Tabela 3) para os coeficientes de correlação linear, observou-se que as variáveis referentes ao valor nutricional não apresentaram correlação com o preço do peixe para as diversas espécies estudadas, o que nos leva a supor que, possivelmente, os fatores

sensoriais, mercadológicos e culturais foram responsáveis pelas variações de preço.

A comparação dos valores demonstrou que as três espécies de pescado consideradas de baixo preço apresentaram quantidades de proteína maiores que das outras espécies, com exceção do atum (Figura 1).

Tabela 3. Coeficiente de correlação de Pearson (r) e valores calculados de t, entre o preço das espécies (R\$ kg⁻¹) e seus nutrientes

Preços x nutrientes	Coefficiente de correlação (r)	Valor de t calculado (p<0,05)
Preço x Proteína (g)	-0,33	-0,12
Preço x Ácidos graxos saturados (g)	-0,34	-0,13
Preço x Ácidos graxos monoinsaturados (g)	0,23	0,09
Preço x Ácidos graxos poliinsaturados (g)	0,20	0,08
Preço x Energia (kcal)	-0,23	-0,09

**Figura 1.** Comparação entre preço e teor de proteína em 8 espécies de pescado

Os peixes contêm proteínas de alto valor biológico, sendo comparáveis às da carne bovina e de frango (PIGGOT e TUCKER, 1990). OGAWA E MAIA (1999) classifica a sardinha como uma espécie de pescado com elevados níveis de proteína. CARVALHO e GIULIETTI (1977) demonstraram que a classe de menor renda na cidade de São Paulo apresentou maior consumo desta espécie, e a caracterizou como um bem economicamente inferior, cujo consumo se reduz à medida que se eleva a renda.

O atum apresenta um elevado nível de proteína e é comercializado como um pescado de alto preço. Apresenta atributos sensoriais que influenciam de forma mais significativa no seu preço do que os seus níveis de proteína (OCHIAI e UEKI, 2004; MANCINI e HUNT, 2005; MATEO

et al., 2006; SMULEVICH *et al.*, 2007; VIRIYARATTANASAK *et al.*, 2008).

A densidade energética de um alimento traduz a quantidade de calorias por unidade de volume (GIUGLIANE e VICTORA, 2000). Segundo PIGOTT e TUCKER (1990), a quantidade de lipídeos presentes no pescado influencia diretamente o seu valor calórico. A sardinha e o atum apresentam elevados níveis de energia, que estão diretamente relacionados ao teor de lipídeos (Figura 2). A sardinha apresenta-se como uma fonte de energia de baixo custo, considerando uma pessoa adulta que necessita de uma ingestão diária de 3.000 calorias, porém, apresenta, comparativamente, maior teor de ácidos graxos saturados.

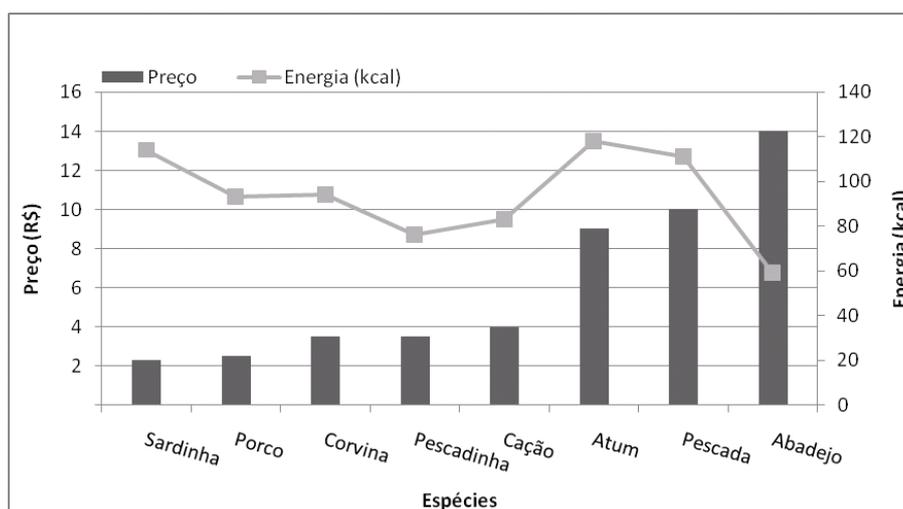


Figura 2. Comparação entre preço e energia de 8 espécies de pescado

As espécies de pescado analisadas neste estudo apresentaram quantidades significativas de ácidos graxos (Figura 3), principalmente as consideradas espécies de médio preço. Demonstraram ser uma importante fonte de ácidos graxos e, por consequência, importantes itens alimentares com atributos funcionais que proporcionam diversos benefícios à saúde como efeitos benéficos ao sistema cardiovascular, por

modificar o perfil lipídico do soro sanguíneo e balancear a atividade agregadora das plaquetas (SOCCOL e OETTERER 2003), além de diferenciarem-se dos demais óleos naturais devido a grande variedade de ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa, de acordo com PIGGOT e TUCKER (1990), SHAHIDI e BOTTA (1994), OGAWA e MAIA (1999), BRUM *et al.* (2002), SOCCOL e OETTERER (2003).

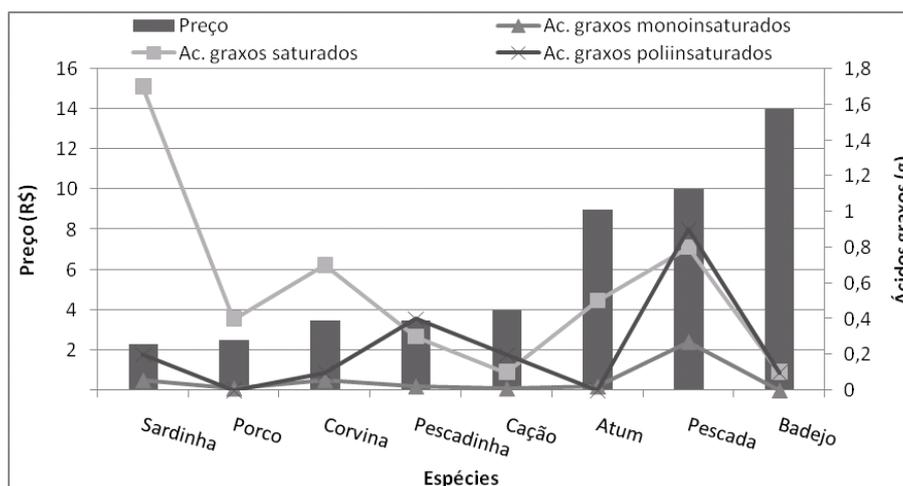


Figura 3. Comparação entre preço e quantidade de ácidos graxos de 8 espécies de peixe

Existe uma grande variação entre o valor nutricional das diferentes espécies, bem como o preço de comércio das mesmas. Embora existam espécies de alto valor comercial, uma quantidade significativa de espécies de peixe é comercializada por baixos preços, proporcionando à população em geral, acesso a um alimento de excelente valor nutricional. A sardinha merece destaque por ocupar esta posição há várias décadas. O atum demonstrou ser um peixe de alto valor comercial, que oferece um elevado nível de proteínas e energia. O peixe de preço intermediário demonstrou possuir um equilíbrio entre o valor nutricional e o preço praticado. Espécies de alto preço, como o badejo, possuem outros atributos que implicam em sua elevada demanda, principalmente por parte das cozinhas especializadas que, por sua vez, primam por aspectos sensoriais, culturais e gastronômicos em detrimento dos aspectos nutricionais.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que muitas espécies de peixe apresentam elevado valor nutricional a baixos custos, fato que dispõe nutrientes a população de baixa renda. Por outro lado, as espécies que apresentam teores menores de nutrientes não devem ser consideradas menos importantes, pois possuem adequação nutricional. Com o incremento da gastronomia, espera-se que as espécies menos atrativas, do ponto de vista sensorial, sejam valorizadas e

oferecidas ao consumidor com apelo à qualidade nutricional.

REFERÊNCIAS

- BRUM, A.A.S.; OETTERER, M.; REGITANO D'ARCE, M.A.B. 2002 Óleo de peixe como suplemento dietético. *Revista de Ciência & Tecnologia*, São Paulo, 10(19): 71-78.
- BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. 1986 *Estatística básica*. 3ª ed. Atual: São Paulo. 321p.
- CARVALHO, F.C. e GIULIETTI, N. 1977 Abastecimento de sardinha para a população paulistana de baixa renda. In: CONGRESSO PAULISTA DE AGRONOMIA, 1. São Paulo, 5-9/set/1977. *Artigos Técnicos...* 5 p.
- CENTRAL DE ABASTECIMENTO E ARMAZÉNS GERAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO - CEAGESP 2010 Departamento de economia. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br/cotacoes/>> Acesso em: 3 mai. 2010.
- FAO 2009 *Estado mundial da pesca e da aquicultura 2008*. Roma. 196 p.
- GIUGLIANE, E.R.J. e VICTORA, C.G. 2000 Alimentação complementar. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, 76(3): 253-261.
- HERRERO, M.M.H. 2001 Peixe a más consumo más control. Consume seguridad. In: *El diario de La seguridad alimentaria*, Barcelona, 13 jul. 2001. Disponível em:

- <<http://www.consumaseguridad.com/investigacion/2001/07/13/309.php>>. Acesso em: 01 jun. 2010
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2003 *Pesquisa do Orçamento Familiar - 2002-2003 (POF-2002-2003)*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 jun. 2010
- MANCINI, R.A. e HUNT, M.C. 2005 Current research in meat color. *Meat Science*, Champaign, 71: 100-121.
- MATEO, A.; SOTO, F.; VILLAREJO, J.A.; ROCADORDA, J.; GANDARA, F.; GARCÍA, A. 2006 Quality analysis of tuna meat using an automated color inspection system. *Aquacultural Engineering*, Blacksburg, 35: 1-13.
- NEPA-UNICAMP 2006 *Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA-UNICAMP - Versão II -- 2. ed.* Campinas. 113p.
- OCHIAI, Y. e UEKI, N. 2004 Primary structure and thermostability of bigeye tuna myoglobin in relation to those of other scombridae fish. *Fisheries Science*, Tokio, 70: 875-884
- OETTERER, M. 2002 *Industrialização do Pescado Cultivado*. Guaíba: Agropecuária. 200p.
- OGAWA, M e MAIA, E.L. 1999 *Manual de pesca*. São Paulo: Varela. 430 p.
- PIGOTT, G.M. e TUCKER, B.W. 1990 *Seafood: effects of technology on nutrition*. New York: Marcel Dekker. 362p.
- SHAHIDI, F. e BOTTA, J.R. 1994 *Seafoods: Chemistry, Processing Technology and Quality*. Glasgow: Chapman & Hall. 342p.
- SIKORSKI, Z.E. 1990 *Seafood: Resources, Nutritional Composition, and Preservation*. Boca Raton: CRC Press. 248p.
- SMULEVICH, G.; DROGHETTI, E.; FOCARDI, C.; COLETTA, M.; CIACCIO, C.; NOCENTINI, M. 2007 A rapid spectroscopic method to detect the fraudulent treatment of tuna fish with carbon monoxide. *Food Chemistry*, Reading, 101: 1071-1077.
- SOCCOL, M.C.H. e OETTERER, M. 2003 Seafood as functional food. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, Curitiba, 46(3): 443-454
- SOKAL, R.R. e ROHLF, F.J. 1996. *Biometry*. Freeman & Company, New York. 776p.
- SONODA, D.Y. 2006 *Demanda por pescado no Brasil entre 2002 e 2003*. Piracicaba, 117p. (Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ. Universidade de São Paulo, USP)
- VIRIYARATTANASAK, C; MATSUKAWA, S; HAMADA-SATO, N; WATANABE, M; SUZUKI, T. 2008 Quantitative measurement of metmyoglobin in tuna flesh via electron paramagnetic resonance. *Food Chemistry*, Reading, 111: 1050-1056.