



**AVALIAÇÃO DA COLORAÇÃO DE CAMARÕES SETE-BARBAS
(*Xiphopenaeus kroyeri*) NAS FROTAS PESQUEIRAS DE SANTOS E
GUARUJÁ.**

^{1,2}FURLAN, É. F., ²GALUZZI SILVA, C.M.; ²TOMITA, R.Y.; ²BARBOSA, K.O.; ¹TORRES, E.F.S.

¹Universidade de São Paulo/ USP, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição;

²Instituto de Pesca/Apta/SAA-SP, Laboratório de Tecnologia do Pescado;

effurlan@pesca.sp.gov.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do camarão sete-barbas desembarcado na região de Santos e Guarujá através da determinação instrumental da cor, do teor de sulfito (Monier Willians otimizado) e da análise de aceitação sensorial do camarão *in natura*. Os resultados do estudo apontam problemas com a qualidade sensorial dos camarões desembarcados e luminosidade (L^*) superior para os camarões tratados com sulfito, conseqüentemente, apresentando-se mais claros que os camarões não tratados. Concluiu-se que a cor do camarão é primordial para a sua aceitação sensorial e o tempo de pesca é determinante na qualidade, uma vez que as pescas, onde os camarões permanecem estocados a bordo por dias, receberam pior avaliação sensorial.

Palavras-chave: qualidade do camarão, sulfito e cor.

ABSTRACT

The aim of this work was to determine shrimp quality disembarked at Santos and Guarujá region, using instrumental color determination, sulfite quantification (Monier Willians optimized) and sensorial acceptance analysis of raw shrimp. Results have showed poor sensorial quality of disembarked shrimp and indicated that sulfite treated shrimp had higher lightness values (L^*), which means that treated samples was lighter than no treated one. Color is very important for overall appreciation, but fishing time was determinant of fisheries quality, because fisheries the long days received worse sensorial evaluation.

Keywords: shrimp quality, sulfite and colour.

*Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro



INTRODUÇÃO

O camarão sete-barbas foi a segunda principal espécie de pescado desembarcada no Estado de São Paulo em 2011. Segundo o Informe da Produção Pesqueira Marinha e Estuarina do Estado, os principais desembarques deste camarão na região, em produção, encontram-se localizados nos municípios de Santos/ Guarujá, com uma produção de 1.577.320 ton. em 2011, 55,5% da produção total do Estado de São Paulo (Instituto de Pesca, 2012). A pesca artesanal do camarão sete-barbas é realizada em grande escala no litoral brasileiro, apresentando significativa importância econômica, histórica, social e cultural (GRAÇA LOPES *et al.*, 2007). Denominada pesca de “sol a sol” e realizadas em canoas e também em baleeiras, as pescas na região caracterizam-se pelas saídas ao mar realizadas pela manhã com retorno no mesmo dia – “sol a sol” ou embarques por um período superior a 3 dias – “baleeiras”.

Após a morte de qualquer pescado, as enzimas presentes na carne e vísceras passam a atacar as substâncias do seu corpo, ação conhecida como autólise, que provoca o amolecimento da carne e a produção de odores desagradáveis assim como consequência deste fenômeno é o aparecimento de manchas pretas ou melanose em lagostas e camarões. A melanose não causa prejuízos à saúde do consumidor, apenas a rejeição do pescado. No entanto, o uso corriqueiro de sulfitos na prevenção da melanose e a deficiente prática de manipulação a bordo das embarcações, já apontados na pesquisa (OGAWA *et al.*, 2003; YOKOYAMA, 2007; FURLAN e TORRES, 2010; MACHADO *et al.*, 2010) pode acarretar sérios prejuízos à saúde de consumidores e manipuladores do produto (MACHADO *et al.*, 2006).

O objetivo deste trabalho foi determinar a qualidade do camarão sete-barbas desembarcado na região quanto a aceitação sensorial do produto *in natura*, adequação dos níveis de sulfito e sua influencia sobre a coloração do camarão.

MATERIAL E MÉTODOS

*Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro



Foram amostrados 6 desembarques nos municípios de Santos e Guarujá. Cada amostra era composta de 4-5 Kg de camarões sete-barbas, provenientes de uma única embarcação, que eram acondicionados em sacos plásticos estéreis, lacrados e transportados em caixa térmica com gelo até o laboratório. A determinação colorimétrica foi realizada através de 5 medições (n=5) com colorímetro Minolta CR-400, no mesmo dia do desembarque, e expressa em coordenadas CIELab, utilizando-se do iluminante D65 e o valor de Cromo (C*) determinado pela fórmula: $(C^*ab) = (a^*2 + b^*2)^{1/2}$.

A matéria-prima para a pesquisa do sulfito foi obtida a partir da homogeneização de 1,5 Kg de camarão descascado e descabeçado em cutter. O material foi mantido congelado a -20°C e descongelado sob refrigeração para a análise pelo método de Monier Willians otimizado, que converte as formas de sulfito em dióxido de enxofre - SO₂ (BRASIL, 2011).

A análise de aceitação sensorial do camarão *in natura* inteiro foi realizada 24 horas após despesca, por 20 julgadores, utilizando-se de uma escala hedônica de 7 pontos (0 - não gosto nada e 6 - gosto muito). Os resultados obtidos foram convertidos em planilhas do Microsoft Excel (versão 2007) e correlacionados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados teores de sulfito superiores ao limite proposto pela Agencia Nacional da Vigilância Sanitária (BRASIL, 1988), de 100ppm, em todas as amostras provenientes de “baleeiras”. Enquanto a pesca de “sol a sol” proporcionou camarões com teores mínimos de sulfito (Tabela 1).

Tabela 1. Aceitação sensorial e teor de dióxido de enxofre de camarões sete-barbas provenientes de pesca de “sol-a- sol” e “baleeira”.

AMOSTRA	PESCA	ACEITAÇÃO SENSORIAL	SO ₂ mg/Kg
1	Baleeira	não gosto ligeiramente	333
2	Baleeira	gosto moderadamente	363
3	Baleeira	não gosta moderadamente	362
4	sol a sol	Não gosto ligeiramente*	7
5	sol a sol	Gosto ligeiramente	3

*Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro



6 sol a sol

Gosto ligeiramente

3

* Desembarque sem gelo

Os valores superiores, quanto ao teor residual de SO₂, para os camarões provenientes da pesca de “baleeiras” era esperado, devido ao período mais extenso que estes camarões permanecem embarcados, que estimula o uso de subterfúgios para a preservação da qualidade.

No entanto, a adequação quanto ao uso de sulfitos, atendendo aos limites estabelecidos e as boas práticas de manipulação devem ser respeitadas para a seguridade alimentar do consumidor e manipulador deste camarão.

Os valores médios obtidos para L*, a*, b* e C* apresentaram elevada correlação com o uso de sulfito, r= 0,75; 0,91; 0,86 e 0,87, respectivamente. Indicando que os maiores valores para estes parâmetros estão associados aos camarões tratados com sulfito (Tabela 2).

Tabela 2. Médias de L*, a*, b* e C* para *X. kroyeri* desembarcados na pesca de “baleeira” e “sol a sol”, nos municípios de Santos e Guraujá.

BALEEIRA	MÉDIA	MÁXIMO	MÍNIMO	SOL A SOL	MÉDIA	MÁXIMO	MÍNIMO
L*	29,98	41,64	20,36	L*	25,1	34,03	16,21
a*	5,00	9,11	2,29	a*	1,13	2,44	-0,20
b*	15,61	19,65	11,17	b*	11,6	17,66	7,93
C*	16,45	20,55	11,52	C*	11,7	17,68	7,98

A baixa aceitação das amostras provenientes das pescas de “sol a sol” quase sempre foi justificada pela sua coloração, “escurecimento”. Vale lembrar que as análises sensoriais ocorreram 24 horas após o desembarque, período suficiente para alterações de cor nos camarões. A amostra de “sol a sol”, rejeitada sensorialmente, foi oriunda da pesca sem uso do gelo, o que deve ter comprometido a sua qualidade geral. Para as amostras de “baleeiras” o odor foi o atributo mais negativo, demonstrando a efetividade do uso do sulfito na coloração dos camarões.

*Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro



Segundo YOKOYAMA (2007), quanto menor o valor de L^* do camarão sete-barbas mais avançado o desenvolvimento da melanose, tendo obtido valores de 33,1 a 40,3 para este camarão tratado com diferentes antimelanóticos. No presente estudo, os maiores valores de L^* foram atribuídos aos produtos provenientes de “baleeiras”, ou seja, que apresentavam vários dias de embarque.

CONCLUSÃO

Foi observada baixa qualidade sensorial dos camarões desembarcados em Santos/Guarujá e os camarões tratados com sulfito apresentaram L^* superior, ou seja, apresentaram-se mais claros que os camarões não tratados. O tempo de pesca foi determinante da qualidade do pescado, visto que as pescas de longos dias receberam pior avaliação sensorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. 2011. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 25, de 02 de junho de 2011. Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para Controle de Pescados e seus derivados. **Diário Oficial da União**. Seção 1, n.106, 03/06/2011. p. 34-39.

BRASIL. 1988. Conselho Nacional da Saúde. **RESOLUÇÃO CNS/MS N.º 04, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1988**. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/04_cns.pdf. Acessado em: 06/maio/12.

BRASIL. 2001. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos em alimentos**.

INSTITUTO DE PESCA. 2011. Informe da Produção Pesqueira Marinha e Estuarina do Estado de São Paulo. Centro APTA do Pescado Marinho, Instituto de Pesca, Santos, 26/abr/2012. Disponível em: <http://www.pesca.sp.gov.br/estatistica/index.php> Acessado em: 26/abr/2012.

FURLAN,É.F.; TORRES,E.A.F.S. 2010 Segurança alimentar na cadeia produtiva do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*). In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2.; CONGRESSO DO INSTITUTO

*Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro



NACIONAL DE FRUTOS TROPICAIS, 1., Aracaju, SE, 18- 21/abr./2010.
Anais... (ISBN: 978-85-63641-00-7).

GRAÇA LOPES,R.; SANTOS,E.P. DOS; SEVERINO RODRIGUES,E.; RAGA,F.M.S.; PUZZI, A. 2007 Aportes ao conhecimento da biologia e pesca do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri* Heller, 1862) no litoral do Estado de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, 33(1): 63-84.

MACHADO,R.M.D., TOLEDO,M.C.F., VICENTE,E. 2006 Sulfitos em Alimentos. **Brazilian Journal Of Food Technology**, Campinas, v.9, n.4, p.265-275.

MACHADO,T.M.; FURLAN,É.F.; NEIVA,C.R.P.; CASARINI,L.M.; LEXANDRINO DE PÉREZ,A.C.; LEMOS NETO,M.J.; TOMITA,R.Y. 2010 Fatores que afetam a qualidade do pescado na pesca artesanal de municípios da costa sul de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, 36(3): 213-223.

YOKOYAMA, V.A. 2007 *Qualidade do camarão da espécie Xyphopenaeus kroyeri mediante a ação dos agentes antimelanóticos*. Piracicaba. 124p. (Dissertação de Mestrado, Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo). Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-28022008-154048/pt-br.php> Acesso em: 26/abr/2012.

*Agradecimentos à FAPESP pelo apoio financeiro