

# AVALIAÇÃO DE TEMPERATURA DE SARDINHAS-VERDADEIRAS EM PONTOS DE DESEMBARQUE PESQUEIROS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

## EVALUATION OF THE TEMPERATURE OF *SARDINELLA-BRASILIENSIS* ON FISHLANDING PLATFORMS IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL

Flávia Aline Andrade CALIXTO<sup>1</sup>, Diego dos Santos RIBEIRO<sup>2</sup>, Mariana da Purificação PACKNESS<sup>3</sup>, Eliana de Fátima Marques de MESQUITA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisadora de Tecnologia do Pescado, FIPERJ;

<sup>2</sup> Estudante de graduação do curso de Medicina Veterinária, UNIPLI;

<sup>3</sup> Estudante de graduação do curso de Medicina Veterinária, UFF;

<sup>4</sup> Professor Associado 4 - DE, Faculdade de Veterinária, UFF.

Palavras-chave: Temperatura de conservação. Pesca. Histamina.

### Introdução

Imediatamente após a captura, alterações autolíticas e microbiológicas se iniciam rapidamente tornando o pescado um produto altamente perecível. Devido a esta característica é de grande importância a correta manipulação e conservação do pescado em toda a cadeia produtiva visando a segurança do consumidor.

Segundo Ferreira (2002) são vários os fatores que tornam o pescado altamente perecível, dentre os quais: fatores microbiológicos, rápida instalação da fase de *rigor mortis*, liberação de muco, alta quantidade de água nos tecidos, constituição frouxa do tecido conjuntivo e alta quantidade de proteínas, fosfolípidios e ácidos graxos poliinsaturados nos tecidos servindo de substrato para as bactérias. O *rigor mortis* ocorre algumas horas após a morte do peixe (FERREIRA, 2002). Sabe-se que as alterações bacteriológicas só se iniciam após o *rigor mortis*, e como ela é de curta duração nos peixes, a vida comercial do pescado, é menor que a de outros animais.

Com a permanência do pescado em temperatura ambiente, não só as bactérias e seus produtos de metabolismo quanto as reações enzimáticas nos músculos e intestinos se tornam responsáveis pela deterioração da carne (OETTERER, 2007).

No que diz respeito ao fator microbiológico, são inúmeros os grupos de bactérias existentes naturalmente na superfície corporal, nas brânquias e no trato gastrointestinal dos peixes. Ocorrendo a captura, as defesas naturais do pescado cessam permitindo que as bactérias atravessem as barreiras da parede intestinal e das brânquias em busca de alimento (FERREIRA, 2002).

De maneira geral, do momento da pesca até a comercialização, passam-se horas o que facilita a deterioração do produto. O único meio de se atrasar essa deterioração é usar um agente que freie as reações enzimáticas e iniba, mesmo que temporariamente, a ação bacteriana. A opção mais utilizada para a conservação de pescado é a cadeia de frio. O gelo, muito utilizado na indústria pesqueira, constitui-se no agente que diminui a temperatura. Porém, o seu uso deve ser em quantidades adequadas para manter baixas temperaturas de maneira constante.

Quanto mais baixa for a temperatura em que o pescado encontra-se mantido, mais demorada é a instalação e duração do *rigor mortis* (CERDA; SANCHES, 1983). Levando em função que a deterioração do produto devido a atividade bacteriana é dificultada durante o *rigor mortis*, é de grande importância a conservação do pescado em baixas temperaturas durante todos os estágios de estocagem, seja a bordo, durante o transporte, comercialização e até mesmo durante etapas do processamento industrial em que ocorram esperas (BORGES, 2005). Em baixas temperaturas, os microrganismos não conseguem se multiplicar, não produzindo assim, metabólitos de sua proliferação na carne do pescado.

A temperatura de conservação do pescado é de suma importância para evitar a formação de amins biogênicas como a histamina. Esta última é formada no pescado na

fase de *post mortem* através da descarboxilação bacteriana do aminoácido histidina. As bactérias formadoras de histamina desenvolvem-se bem a 10°C, mas abaixo de 5°C a sua proliferação é retardada e, a principal bactéria formadora de histamina é a *Morganella morganii* (HUSS, 1997). A histamina é capaz de provocar intoxicação alimentar ao ser ingerida, logo, torna-se extremamente importante e de caráter de saúde pública, o controle rigoroso da temperatura do pescado.

As bactérias histamina-positivas possuem máxima atividade em temperaturas na faixa de 25°C, com intervalo de produção de histamina entre 15° e 35°C. Entende-se por espécies formadoras de histamina, as pertencentes às famílias Scombridae, Scombrosocidae, Clupeidae, Engraulidae, Coryphaenidae e Pomatomidae, segundo a Portaria nº. 185, de 13 de maio de 1997, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A sardinha, o atum e a cavalinha são espécies de pescado mais comercializadas e com maior interesse industrial, sendo também as que oferecem maiores níveis de histamina (LEITÃO *et al.*, 1983).

A multiplicação microbiana e seus produtos podem levar a sérios riscos a saúde do consumidor, o pescado quando é mantido em altas temperaturas torna-se um risco para a Saúde Pública. Neste sentido, o objetivo foi analisar a temperatura de desembarque de sardinha verdadeira em alguns pontos de desembarque pesqueiro no Estado do Rio de Janeiro.

## **Material e Métodos**

Foram mensurados no momento do desembarque nas plataformas a temperatura de 15 espécimes de sardinha-verdadeira por coleta com auxílio de termômetro tipo espeto colocado na intimidade da massa muscular. As amostras foram coletadas em um total de quatro municípios (Cabo Frio, Angra dos Reis, São Gonçalo e Niterói), tendo em alguns municípios mais de um ponto de coleta. Foram realizadas 13 coletas totalizando 195 unidades amostrais. As temperaturas foram anotadas em planilha própria bem como outras anotações de campo.

As amostras foram coletadas de barcos de cerco de diferentes tamanhos. A grande maioria dos barcos conservava o pescado em gelo, apenas uma das coletas foi proveniente de porão frigorífico com o uso de salmoura.

As aferições foram tabuladas em histograma geral da coleta e gráficos por localidade.

Nenhuma fiscalização de qualidade de pescado se fazia presente nos pontos de coleta.

## **Resultados e Discussão**

O total de amostras obteve como média de temperatura 10,2°C. A média mínima por local de coleta foi obtida na "Amostra 9" tendo como média 2,4°C e a média máxima na "Amostra 2" cuja média alcançou os 16,1°C, como identificado no gráfico em coluna com as médias por coleta (figura 1).

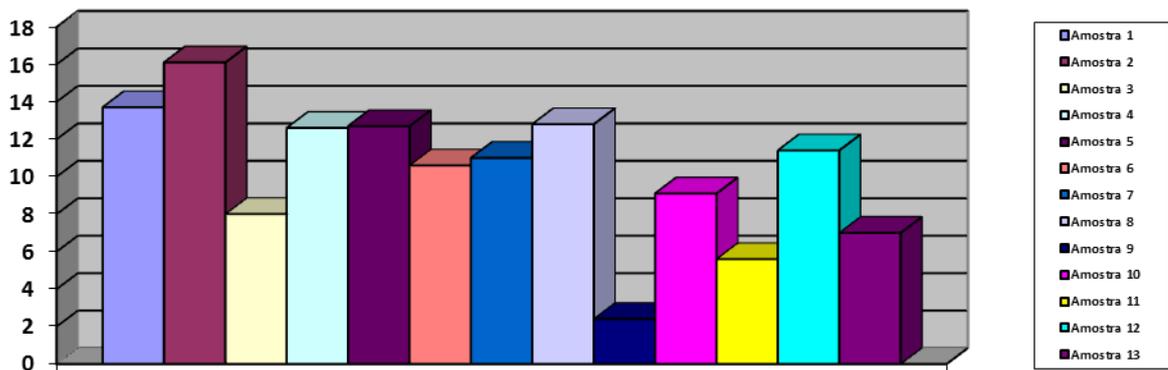


Figura 1: Distribuição das médias de temperatura (°C) da sardinha verdadeira por amostra.

Huss (1997) afirma que os mais potentes produtores de histidina-descarboxilase como a *Morganella morgani* podem ser encontrados na maioria das espécies de peixes, provavelmente como resultado de uma contaminação após a captura. Em geral, há formação de histamina quando a temperatura está acima de 4,4°C e por um período de mais de 4 horas sem um acondicionamento adequado do pescado após sua morte. Sendo assim, a temperatura adequada para a conservação do pescado para as espécies das famílias formadoras histamina (BORGES, 2005; HUSS, 1997) deve ser de no máximo 4,4°C a fim de se evitar ou minimizar a produção de histamina (HUSS, 1997; LEITÃO et al., 1983). Contudo, a média das temperaturas foi maior do que a indicada por Huss (1997), estando apenas a média da amostra 9 dentro do padrão esperado para a conservação do pescado.

No histograma (figura 2), podemos observar que a grande maioria das amostras estava em temperaturas acima do ideal, o que pode representar riscos para a manutenção e conservação do pescado além de propiciar o crescimento de microrganismos produtores de histamina. Poucas amostras estavam dentro da temperatura desejada, evidenciando uma falha no controle da temperatura nos barcos de pesca e cais de desembarques pesqueiros.

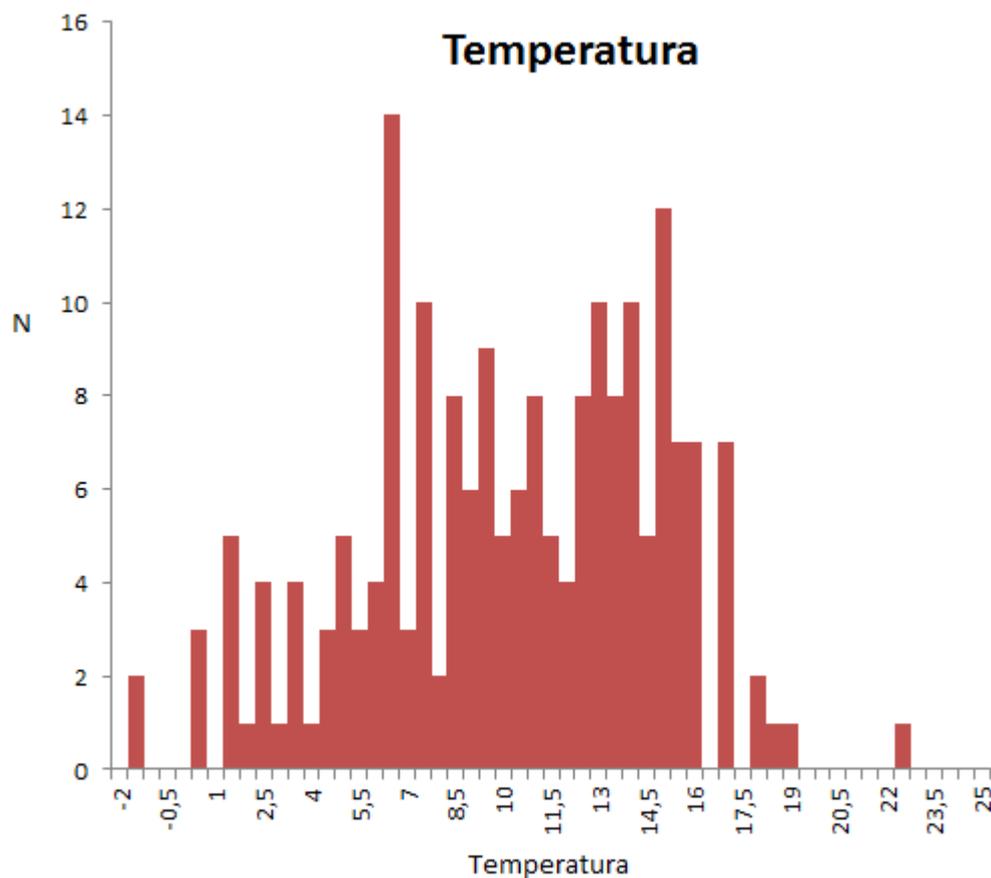


Figura 2: Número de amostras e temperaturas (°C) obtidas durante o período de coletas.

## Conclusão

A presença de diferentes temperaturas nas amostras evidencia que não há um resfriamento homogêneo do pescado nas embarcações. Esta deficiência se reflete na preservação e, conseqüentemente na qualidade e validade do pescado.

As elevadas temperaturas de conservação do pescado podem facilitar o crescimento de microrganismos patogênicos e formação de amins biogênicas como a histamina. Sendo assim, é de suma importância a fiscalização da qualidade do mesmo no momento do desembarque com a finalidade de evitar infecções e intoxicações pelo consumo deste pescado. No entanto, nos pontos de desembarque trabalhados, a fiscalização não se faz presente. Dessa maneira, pode-se concluir que devido a esta falha na conservação em baixas temperaturas e no controle da mesma, toda a cadeia produtiva da *Sardinella brasiliensis* pode ser comprometida no que diz respeito à segurança do consumidor.

## Referencias Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº. 185 de 13 de maio de 1997. Institui o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Peixe Fresco (Inteiro ou Eviscerado). **Diário Oficial da União**, Poder executivo. Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997.

BRASIL, **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <[http://www.uesc.br/cursos/pos\\_graduacao/mestrado/animal/bibliografia2013/luis\\_art4\\_rousseff.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/animal/bibliografia2013/luis_art4_rousseff.pdf)>. Acesso em: Nov. 2012.

CEREDA; M. P.; SANCHES, L. **Manual de armazenamento e de embalagem de produtos agropecuários**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais. 263 p., 1983.

FERREIRA, M. W.; SILVA, V. K.; BRESSAN, M. C.; FARIA, P. B.; VIEIRA, J. O.; ODA, S. H.I. **Pescados processados: maior vida de prateleira e maior valor agregado**. Boletim de extensão rural. Universidade Federal de Lavras. 2002. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/64748315/Pescados-processados> >. Acesso em: nov. 2012.

HUSS, H.H. **Garantia da qualidade dos produtos da pesca**. Roma, FAO. 1997. 176p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/T1768P/T1768P00.htm#TOC>> . Acessado em: 24 de mar. 2007.

LEITÃO, M.F.F; BALDINI, V.L.; SALES, A.M. Histamina em pescado e alimentos industrializados. **Coletânea do ITAL**, v. 13, p. 123-130, 1983.

OETTERER, M. **O processo de fermentação do pescado: anchovagem**. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiro", Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição. Piracicaba, SP: Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/Fermentacao%20do%20pescado.pdf> >. Acesso em: nov. 2012.

Autor a ser contactado: Flávia Aline Andrade Calixto, Pesquisadora de Tecnologia do Pescado – FIPERJ, Niterói/RJ – email: [flavia@fiperj.rj.gov.br](mailto:flavia@fiperj.rj.gov.br), [faacalixto@gmail.com](mailto:faacalixto@gmail.com)