



Levantamento parcial das condições higiênico-sanitárias na venda de pescado “*in natura*” no mercado de peixe do Ver-o-Peso, Belém-Pará, Brasil.

SAMPAIO¹, L. S. O.; LOPES², L. C. R.; SILVA³, F. N. L.; MACEDO⁴, A. R. G. & CORDEIRO⁵, C. A. M.

^{1,2,3,4}Graduandos do Curso de Tecnologia em Aquicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará IFPA – Campus Castanhal, E-mail:

lucianysampaio@hotmail.com ; lc_rlopes@homail.com ; fabricio_nilo@hotmail.com ; a.rafaelamacedo@hotmail.com

⁵Professor Orientador do Curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Pará UFPA – Campus Bragança, E-mail: camcordeiro@ufpa.br

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar as condições higiênico-sanitárias da venda de peixe “*in natura*” no mercado municipal de peixe do Ver-o-Peso em Belém - PA, a fim de identificar possíveis riscos à saúde pública. A pesquisa foi realizada no mês de setembro de 2011, por meio de coletas de dados com 12 vendedores de peixe. Inicialmente verificou-se quais as espécies de peixes que eram comercializadas e posteriormente avaliaram-se as condições físicas e higiênico-sanitárias do local de venda como: instalações, matéria-prima, manipuladores, equipamentos e utensílios e coleta de lixo, seguindo um “check-list” elaborado pela equipe de trabalho. *CynoscionacoupaLacépède* (1802), *AriusparkeriTraill* (1832), *Macrodonancylodon* (Bloch & Schneider, 1801), *Oxydorasniger*, *Arapaima gigas*, *Hoplosternumlittorale*, *Lophiosilurusalexandri*, *Brachyplatystomafilamentosum* e *PygocentrusnattereriKner* (1858), eram os peixes mais comercializados. Verificou-se que apenas 16% dos manipuladores utilizavam aevental e 40% touca. Verificou-se também que os peixes ficavam expostos em bancadas e sem refrigeração, sendo 8,3% eram peixes inteiros, 50% peixes esviscerado e beneficiados, 8,3% encontravam-se beneficiados, 33,4% estavam inteiros e esviscerados, evidenciando assim a exposição do produto, sem nenhuma proteção como, por exemplo, poeira e insetos, aumentando a chance de contaminação microbiana. Portanto verificamos a necessidade de reestruturação da infraestrutura do mercado, bem como capacitação e conscientização dos manipuladores segundo das orientações técnicas de boas práticas no manuseio do peixe no mercado do Ver-o-Peso.

Palavras-chave: Pescado; manipulação; comercialização.

Área Temática: Gestão Ambiental Pública

Abstract

The objective of this research was to evaluate the conditions higienic-sanitary conditions of sale of fish "fresh" in the municipal market of Ver-o-Peso in Belém - PA in order to identify potential risks to public health. The research was carried out in september 2011, through collection of data with 12 fish vendors. Initially it was found that species fish that were sold and subsequently evaluated the physical and hygienic-sanitary places of sale as: facilities, raw materials, handlers, equipment and utensils, and garbage disposal, following a "check-list" prepared by staff *CynoscionacoupaLacépède* (1802), *AriusparkeriTraill* (1832), *Macrodonancylodon* (Bloch & Schneider, 1801), *Oxydorasniger*, *Arapaima gigas*, *Hoplosternumlittorale*, *Lophiosilurusalexandri*, *Brachyplatystomafilamentosum* and *PygocentrusnattereriKner* (1858), fish were the most traded. It was found that only 16% of



food handlers used apron and 40% used cap. It was also found that the fish were exposed in benches without refrigeration, and that 8.3% were whole fish, 50% fish eviscerated and benefited, 8.3% were benefited, 33.4% were integers and eviscerated, with no protection. So we see the need to restructure the market infrastructure, as well as training and awareness of the handlers of the second technical guidelines of good practice in the handling of fish in the market Ver-o-Peso.

Key words: Fish; manipulation; marketing.

Theme Area: public environmental management

1 Introdução

O pescado é um alimento de excelente valor nutritivo devido às suas proteínas de alto valor biológico, vitaminas e ácidos graxos insaturados (GERMANO, 2003). Entretanto, são alimentos altamente perecíveis, delicados e susceptíveis a uma série de contaminantes de natureza biológica, química ou física, além de ter uma cadeia produtiva segmentada, devido às grandes distâncias, e ainda pela presença de atravessadores entre o pescador e o consumidor final, havendo a necessidade da manutenção da cadeia de frio com a finalidade de garantir as boas características sanitárias, sensoriais e nutritivas do produto (MOURA, 2007).

Segundo Bobbio (1995), o pescado pode ser comercializado nas formas “*in natura*” ou industrializado. A forma “*in natura*” entende-se como o pescado recém-capturado, submetido ou não à refrigeração e adquirido pelo consumidor ainda em seu estado cru. A qualidade higiênico-sanitária tem sido abordada de forma contínua na atualidade, tendo em vista os surtos de Doenças Veiculadas por Alimentos relatados em todo o mundo. Um dos alimentos que mais sofre com esta contaminação é o pescado, devido a fatores intrínsecos do produto, como um maior teor de proteína no caso de peixes ou a limosidate existente em sua superfície no ambiente marinho (PRAZERES et al., 2010). Esta qualidade é influenciada diretamente pela forma de manipulação dos alimentos, etapa onde ocorre boa parte da contaminação (PAULA et al., 2010).

Pesquisas apontam que a qualidade no pescado fresco pode ser influenciada diretamente pelos hábitos não higiênicos dos manipuladores, pelas superfícies contaminadas (como bancadas e mesas) ou ainda pelos utensílios não sanitificados (facas), o que faz esse alimento uma fonte potencial de contaminação para o homem (SANTOS et al., 2008).

Colares et al., (2009), afirmam que a qualidade do alimento é muito importante tanto para a economia quanto para o consumidor. Várias técnicas de preservação, algumas muito antigas, protegem os alimentos da deterioração microbiana. Ribeiro et al., (2010), consideram que para garantir a qualidade do pescado é necessário ter um manuseio correto desde a captura, acondicionamento e comercialização. Durante a produção e o armazenamento do pescado e de seus subprodutos, a rancificação e a contaminação por micro-organismos diminuem o tempo de prateleira do produto e podem causar efeitos indesejáveis ao alimento e, consequentemente, à saúde.

Criado em 1688, o Mercado do Ver-o-Peso, surgiu quando os portugueses resolveram cobrar imposto de tudo que entrava e saía da Amazônia. Do complexo Ver-o-Peso, fazem parte o mercado de peixe e o Mercado de carne. Hoje, o mercado é entreposto de pescado fluvial e marítimo da região norte que está entre os mais movimentados do país, onde cerca de 80 toneladas de diversos tipos de pescado desembarcam, por dia na pedra, adquirindo assim um papel de espaço social, econômico, histórico e urbanístico de Belém. É conhecido como maior mercado de feira ao ar livre da América Latina.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

No Ver-o-Peso encontra-se o mercado de ferro onde fica localizada a feira do peixe, no qual é comercializado varias espécies de peixe, de água doce e salgada da região amazônica. Diante desta realidade, este estudo teve por objetivo relatar as condições higiênico-sanitárias da venda de peixe “*in natura*” no Mercado de Peixe do Ver-o-Peso a fim de identificar possíveis riscos à saúde pública.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 A Importância do Pescado para a Produção de Alimento

Segundo Bobbio (1995), o pescado pode ser comercializado nas formas “*in natura*” ou industrializado. A forma in natura entende-se como o pescado recém-capturado, submetido ou não a refrigeração e adquirido pelo consumidor ainda em seu estado cru. Em diversos países o pescado é uma fonte relevante de emprego, lucro e moeda externa (JOSUPEIT, 2004; FAO, 2008). A produção mundial da pesca e da aquicultura proporcionou 110 milhões de toneladas de pescado para o consumo humano em 2006 (FAO, 2008). No caso do Brasil, segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) (PRAZERES, et. al., 2010), o país, desde 2004, está entre os dez principais países onde a pesca continental constitui-se em uma fonte primordial de proteína animal.

Em nível nacional, a região Nordeste detém o primeiro lugar na produção aquícola, com destaque para a produção do camarão marinho e da tilápia. Em segundo lugar está a região Sul, seguida pelas regiões Centro-Oeste e Sudeste. Por último, encontra-se a região Norte, que apesar de deter a maior produção da pesca extrativa continental do Brasil (com destaque para os estados do Pará e do Amazonas) (IBAMA, 2007), ficou com apenas 6,6% da produção nacional, e tem sua produção centrada no cultivo de Tambaquis. A firma ainda que o estado do Pará é o segundo maior produtor de pescado oriundo da pesca no Brasil, ficando atrás apenas do estado de Santa Catarina.

Devido a sua importância nutricional o peixe corresponde a uma importante parte da dieta diária de muitos países. Segundo Rodrigues et. al., (2004), o alimento é fonte de proteína de alto valor biológico, vitaminas A e D e ácidos graxos de excelente qualidade. A contaminação de alimentos é ainda maior nos Mercados Públicos onde há comercialização de produtos de vários gêneros, estando quitandas, açougues, peixarias, bares e lanchonetes, próximos uns aos outros propiciando um ambiente favorável ao desenvolvimento de micro-organismos e consequentemente à degradação dos alimentos (MOURA et. al., 2006). Segundo Rego et. al., (2001), a principal fonte de contaminação destes produtos são os próprios manipuladores ao falar, tossir, cantar ou espirrar próximo aos alimentos, sendo responsáveis por cerca de 26% dos surtos bacterianos.

2.1 Comercialização do Pescado

É comum a comercialização de produtos de origem animal em feiras livres, podendo ser presenciados casos de mau condicionamento nos processos de congelamento, refrigeração, armazenamento e manipulação, colocando em risco a qualidade do produto (CORREIA.; RONCADA, 1997). No peixe, especialmente de águas frias, as reações de auto-oxidação e autolíticas das gorduras insaturadas ocorrem rapidamente em temperaturas de refrigeração, pois em seu metabolismo, predominam as espécies psicrotróficas, conforme Ordoñes (2005). Referindo-se aos processos de manipulação e consumo, Tomita et. al., (2006) afirma que os problemas de saúde ocasionados pelo consumo de pescado devem-se, principalmente, às deficientes práticas de manuseio em todas as etapas da cadeia produtiva. Após a captura a



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

microbiota inicial do pescado é alterada pelo transporte, manipulação, contato com o gelo, equipamentos, estocagem e comercialização (KENT, 1997; RODRIGUES et. al., 2004).

2.3 Legislação para a Comercialização de Produtos de Origem Animal

A qualidade higiênico-sanitária tem sido abordada de forma contínua na atualidade, tendo em vista os surtos de Doenças Veiculadas por Alimentos relatados em todo o mundo. Um dos alimentos que mais sofre com esta contaminação é o pescado, devido a fatores intrínsecos do produto, como um maior teor de proteína no caso de peixes ou a limosidate existente em sua superfície no ambiente marinho (PRAZERES et. al., 2010).

No Brasil, algumas regulamentações foram implementadas para promover a adequada manipulação de alimentos como o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviço de Alimentação, RDC nº 216 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, que visa melhorar as condições higiênico-sanitárias nos serviços de alimentação (BRASIL, 2004) e o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, Portaria nº 368 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 1997) contudo a maioria dos manipuladores nesses mercados não detém informações sobre os cuidados higiênico-sanitários que devem ser mantidos durante o manuseio do produto tão pouco sobre essas regulamentações, promovendo práticas inadequadas de higiene e processamento (GERMANO, 2003).

3 Materiais e Métodos

A metodologia utilizada no presente trabalho foi de natureza qualitativa, incluindo pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A pesquisa foi realizada no mês de setembro de 2011. Durante a visita *in loco* foram convidados todos os manipuladores que trabalhavam na comercialização de peixe fresco, do mercado do Ver-o-Peso, localizado no centro da cidade de Belém, Pará, (Fig. 1). Porém apenas os vendedores de 12 aceitaram fazer parte da pesquisa. Inicialmente verificaram-se quais as espécies de peixes eram comercializadas e posteriormente avaliaram-se as condições físicas e higiênico-sanitárias do local de venda como: instalações, matéria-prima, manipuladores, equipamentos e utensílios e coleta de lixo, seguindo um “check-list” elaborado pela equipe de trabalho.

Figura 1: Localização do Município de Belém, capital do Estado do Pará.





Fonte: Google Imagens 2011.

4 Resultados e Discussão

Os produtos encontrados a venda no mercado correspondiam à espécies de captura (Fig. 2 e 3), principalmente pescada amarela (*Cynoscion acoupa Lacépède, 1802*), gurijuba (*Arius parkeri Traill, 1832*), pescada gó (*Macrodon ancylodon, Bloch & Schneider, 1801*), cuiú-cuiú (*Oxydorras niger*), pirarucu (*Arapaima gigas*), tamuatá (*Hoplosternum littorale*), pacamu (*Lophiosilurus alexandri*), filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*) e piranha (*Pygocentrus nattereri Kner, 1858*).

Figura 2 e 3: Espécies de peixes encontradas a venda no mercado de Castanhal, PA.



Fig. 2



Fig. 3

Fonte: Luciany Sampaio.

Com relação aos manipuladores, 100% não utilizavam luvas durante a manipulação do pescado e 16% usavam apenas aventais, mas observou-se que 100% deles trajavam blusas brancas. Durante a pesquisa evidenciou-se que dos 100% dos vendedores 40% usavam toucas feitas de tecido branco, enquanto 50% utilizavam bonés. O uso deste acessório para os manipuladores tem o mesmo efeito da touca, que segundo Moura, 2007 os manipuladores devem usar cabelos presos e protegidos por toucas ou outro acessório apropriado para esse fim.

Evidenciou-se que 9% não utilizavam nenhum tipo de proteção na cabeça. Ressalta - se o perigo representado pela ocorrência de micro-organismo em pescado, indicador de contaminação oriunda de fossas nasais, boca e pele de manipuladores, bem como de sanitização inadequada de utensílios utilizados na manipulação o que evidencia a importância do controle higiênico-sanitário em estabelecimentos industriais e comerciais, quanto ao pessoal, utensílios e superfícies que entram em contato com o produto (EVANGELISTA, 2001).

Procedimentos tecnológicos empregados imediatamente após a captura como manuseio adequado, lavagem e evisceração interferem na conservação e melhoram a capacidade de manutenção da estabilidade do pescado. Conservar estes produtos requer rigoroso controle de qualidade desde a captura até a comercialização (Cardoso *et. al.*, 2003). Desse modo a venda de pescado no mercado municipal de peixe, observou-se que em todos os boxes havia contato direto dos consumidores com a matéria prima. Também constatou-se que 16,6% dos peixes ficavam expostos em bancadas com refrigeração e 83,4% sem nenhuma refrigeração, onde 8,3% estavam inteiros, 50% esviscerado e beneficiados, 8,3% encontravam-se beneficiados, 33,4% estavam inteiros e esviscerados, evidenciando assim a exposição do produto, sem nenhuma proteção contra poeira e insetos, aumentando a chance



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

de contaminação microbiana. De 100% de exposição dos peixes, 75% encontravam-se em pilha e 25% encontrava-se exposto lado a lado.

Tendo como base as condições de alguns equipamentos para a manipulação do pescado, constatou-se que 58,3% freezer horizontal e caixa isotérmica com tampa e 41,7% caixa isotérmica com tampa. Com relação aos equipamentos de corte 100% utilizam facas, escamadores e martelo de madeira.

Com relação à utilização de basquetas e bandejas só 8,3% utilizam os mesmos enquanto que muitos desses peixes encontravam-se em bandejas e expostos à poeira e insetos presentes no ambiente. Dentre os boxes analisados, 41,6% dos vendedores não utilizavam tabela de preço, enquanto 25,1% utilizam tabela de preços de papelão e 33,3% são de madeira todos em contato com o pescado aumentando a chance de contaminação microbiana.

Quanto às instalações físicas do mercado, todos os estabelecimentos visitados estavam em desacordo com a legislação, pois alguns dos itens analisados não atenderam às especificações legais da Portaria nº 326 (BRASIL, 1997) sobre a necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando à proteção da saúde da população.

A estrutura física dos boxes, verificou-se que 100% possuíam bancada feitas de inox, bancada de corte confeccionada artesanalmente com troco de árvore e pias com torneira. Observando-se a ausência de coletores de lixo individuais, porém, os resíduos de pescado de todos os boxes eram recolhidos por funcionários municipais, havendo assim, pequena quantidade de resíduos de pescado encontrados no chão de alguns boxes.

Figura 4 e 5: Estrutura física dos boxes.



Fonte: Luciany Sampaio.

Verificou-se a necessidade de reestruturação da infra-estrutura do mercado de peixe local, capacitação e conscientização dos manipuladores por meio da ação da vigilância sanitária, a fim de que sejam passadas informações básicas a respeito das condições corretas de manipulação e comercialização de alimentos de origem animal.

5 Conclusão

pescada amarela, gurijuba, pescada gó, cuiú-cuiú, pirarucu, tamuatá, pacamu, filhote e piranha eram os peixes mais comercializados. Apenas 16% dos manipuladores utilizavam avental, 40% touca. Verificou-se que em 83,4% dos boxes os peixes encontravam-se expostos em bancadas sem nenhuma refrigeração aumentando a chance de contaminação, onde 8,3% estavam inteiros, 50% esviscerado e beneficiados, 8,3% encontravam-se beneficiados, 33,4% estavam inteiros e esviscerados, evidenciando assim a exposição do



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

produto, sem nenhuma proteção contra poeira e insetos, aumentando a chance de contaminação microbiana.

Portanto desta realidade, há uma necessidade de reestruturação da infraestrutura do mercado livre local, capacitação e conscientização dos manipuladores por meio da ação da vigilância sanitária, a fim de que sejam passadas informações básicas a respeito das condições corretas de manipulação e comercialização de alimentos de origem animal.

6 Referências

- BRASIL. 1997. Portaria n. 326 de 04 de setembro de 1997. Dispõe o “**Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaborados / Industrializadores de Alimentos**”. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- BOBBIO, F.O. ; BOBBIO , P.A. **Química do Processamento de Alimentos**. 2ª edição Editora Varela, SP, Pág.151, 1995.
- BRASIL. 2004. Resolução n. 216 de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o “**Regulamento Técnico de Boas Práticas para serviços de Alimentação**”. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2004.
- CARDOSO, C.L.N.;ANDRÉ, B.P.D.C.M .;SERAFINI, B.A. Avaliação Microbiológica de Carne de Peixe Comercializada em Supermercados da Cidade de Goiânia, GO. **Revista Higiene Alimentar**,São Paulo.v.17, n. 109, v.17,p. 81-87, jun. 2003.
- COLARES, A. J. L. **Avaliação da Temperatura e Condições de Comercialização de Peixes Expostos ao Consumo no Mercado do Ver-o -Peso Belém – Pará**. Trabalho de conclusão de curso (TCC)- Universidade Castelo Branco, Belém: PA, 2009.
- CORREIA, M.; RONCADA, M. J. Características microscópicas de queijos prato, mussarela e mineiro comercializados em feiras livres da Cidade de São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, v.3, nº. 31, p.296-301, 1997.
- EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2ed. São Paulo: Atheneu, pág.664 ,2001.
- JOSUPEIT, H. **Future demand of fish and impact on trade. GLOBEFISH. Fish Utilization and Marketing Service**. Fisheries Department, FAO, Rome. 2004 [Online] http://www.globefish.org/files/consumptionprojections2_184.pdf
- FAO, 2008. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura**. Roma p. 3.
- GERMANO, M.I.S. 2003. **Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção de saúde**. São Paulo: Varela, 163p.
- IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE. **Estatística da Pesca 2007, Brasil Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Brasília: IBAMA, 2007. 113 p.
- KENT, G. 1997. **Fisheries, food security and the poor. Food Policy, October**, 1997, 22 (5): 393-404.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

MOURA, A.P.B.L. et al. 2006. **Caracterização e perfil de sensibilidade de Staphylococcus spp. isolados de amostras de carne caprina comercializadas em mercados e supermercados em Recife, PE.** Arquivo do Instituto Biológico, v.73, n.1, p.7-15.

MOURA, H.F. **A Qualidade dos Alimentos no Contexto da Política de Segurança Alimentar: estudo de Caso numa Feira Livre Tradicional de Fortaleza.** 2007. 114p Tese (Mestrado em Planejamento e Políticas Públicas) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2007.

ORDÓÑEZ, J. A. et al. **Tecnologia dos Alimentos.** v.1. Tradução Fátima Murad. São Paulo: Artmed, 2005.

PAULA, J. T., et. al. **Condições Higiênico-Sanitárias da Venda de Pescado em Mercados Públicos do Recife.** In: X Jornada De Ensino, Pesquisa e Extensão, UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro de 2010.

PAULA, J. T., et. al. **Condições Higiênico-Sanitárias da Venda de Pescado em Mercados Públicos do Recife.** In: X Jornada De Ensino, Pesquisa e Extensão, UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro de 2010.

PRAZERES, A.; GONDIM, A.; SOUZA, E.; RIBEIRO, S. C. A.; PARK, K. J.; HUBINGER, M. D.; RIBEIRO, C. F. A.; ARAUJO, E. A. F.; TOBINAGA, S. **Análise Sensorial de Músculo de Mapará Com e Sem Tratamento Osmótico.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 30(Supl.1): 24-32, maio 2010.

REGO, J.C. et al. 2001. Proposta de um programa de boas práticas de manipulação e processamento de alimentos para unidades de alimentação e nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, v.15, n.89, p.22-27.

RIBEIRO, S. C. A.; PARK, K. J.; HUBINGER, M. D.; RIBEIRO, C. F. A.; ARAUJO, E. A. F.; TOBINAGA, S. **Análise Sensorial de Músculo de Mapará Com e Sem Tratamento Osmótico.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 30(Supl.1): 24-32, maio 2010.

RODRIGUES, M. S. M.; RODRIGUES, L. B.; CARMO, J. L.; JÚNIOR, W. B. A. e PATEZ, C. **Aproveitamento Integral do Pescado com Ênfase na Higiene, Manuseio, Cortes, Salga e Defumação.** Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004.

SANTOS, T. M.; MARTINS, R. T.; SANTOS, W.L.M; MARTINS, N. E Inspeção visual e avaliações bacteriológica e físico-química da carne de piramutaba (*Brachyplatistoma vaillanti*) congelada. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** vol.60 n°6 Belo Horizonte Dec. 2008.

TOMITA, R.Y.; FURLAN, E.F.; NEIVA, C.R.P. et. al., **Qualidade físico-química do pescado marinho refrigerado em diferentes formas de apresentação.** II SIMCOPE – II Simpósio de Controle do Pescado, 6 a 8 de junho de 2006 – São Vicente/SP.