

FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE DO PESCADO NA PESCA ARTESANAL DE MUNICÍPIOS DA COSTA SUL DE SÃO PAULO, BRASIL*

Thaís Moron MACHADO^{1,2}; Érika Fabiane FURLAN¹; Cristiane Rodrigues Pinheiro NEIVA¹; Luiz Miguel CASARINI³; Agar Costa ALEXANDRINO DE PÉREZ¹; Marildes Josefina LEMOS NETO¹; Rúbia Yuri TOMITA¹

RESUMO

Pescadores artesanais dos municípios de São Vicente e Itanhaém - estado de São Paulo, Brasil, foram avaliados entre os meses de agosto de 2007 a julho de 2008, através de entrevista composta por questões objetivas e subjetivas distribuídas em módulos envolvendo fatores sanitários, sociais e econômicos. Em Itanhaém também foram realizadas visitas técnicas aos pontos de manipulação e comercialização de pescado. Os resultados indicaram falhas na utilização de práticas higiênico-sanitárias, desde a captura até a comercialização do pescado. Recomenda-se, para a inversão desse cenário, a implantação de programas de políticas públicas na pesca artesanal. Esses programas devem prever ações específicas para a melhoria da qualidade do pescado, que resultem na segurança de consumo.

Palavras-chave: Boas Práticas, segurança alimentar, capacitação

FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF THE FISH IN ARTISANAL FISHERIES OF MUNICIPALITIES OF SOUTH COAST OF SÃO PAULO, BRAZIL

ABSTRACT

Artisanal fishermen in the municipalities of São Vicente and Itanhaém - São Paulo State, Brazil, were evaluated between August 2007 and July 2008, through interviews, including subjective and objective questions in modules about sanitary, social and economic factors. In Itanhaém there were also technical visits to sites of handling and marketing of fish. Results indicated failures in the use of hygienic-sanitary practices, from capture to the marketing places. Thus, it is recommended to implement public policies programs in artisanal fisheries to surmount this scenario. These programs should include specific actions to improve the quality of the fish, resulting in consumer safety.

Key words: Good Practices, seafood quality, training

Artigo Científico: Recebido em: 28/06/2010 – Aprovado em: 30/12/2010

¹ Unidade Laboratorial de Referência em Tecnologia do Pescado (ULRTP) – Instituto de Pesca

² e-mail: thaismoron@pesca.sp.gov.br

³ Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento (NPD) - Instituto de Pesca

Endereço/Address: Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Pescado Marinho – Instituto de Pesca - SAA - Av. Bartholomeu de Gusmão, 192 – CEP 11030-906 - Santos – SP – Brasil

* Este trabalho teve apoio financeiro do SEBRAE – ER./Santos

INTRODUÇÃO

A Baixada Santista, localizada no litoral sul do Estado de São Paulo, é reconhecida pela grande diversidade das atividades econômicas presentes nos nove municípios que a compõem. Entre esses, São Vicente e Itanhaém apresentam, em comum, a atividade da pesca extrativa artesanal (Figura 1).

A contribuição da pesca artesanal para a produção pesqueira nacional tem apresentado uma tendência de aumento desde 1980. As estatísticas pesqueiras demonstram que sua participação nos desembarques nacionais é hoje equivalente, ou até maior, que a pesca empresarial/industrial em volume de produção (DIOGO *et al.*, 2005).

Qualidade e inocuidade do pescado estão relacionadas com a contaminação por metais pesados, deterioração do pescado pela ação de microrganismos ou de enzimas endógenas, toxinas, amins biogênicas e pela deterioração microbiológica, química, oxidativa e autolítica, possíveis alterações sensoriais e presença de parasitos (OLSON; 1987; GRAM *et al.*, 1990; GERMANO *et al.*, 1993; GRAM e HUSS, 1996; GERMANO e GERMANO, 1998; HUSS *et al.*, 2004). O pescado é mais susceptível à decomposição por enzimas e bactérias devido à menor quantidade de tecido conjuntivo; elevada atividade de água; gordura facilmente oxidável e pH próximo da neutralidade, levando a alterações de natureza física e química, ocasionando riscos à saúde do consumidor (AGNESE *et al.*, 2001; PACHECO *et al.*, 2004; LANDGRAF, 1996). Sendo altamente perecível, o pescado exige cuidados especiais para que as suas características microbiológicas, sensoriais, físico-químicas e nutricionais permaneçam viáveis ao consumo (SILVA e CARVALHO, 2006).

As práticas sanitárias permeiam todos os fatores relativos à contaminação dos alimentos marinhos, incluindo o meio em que esses organismos são capturados, a manipulação da matéria-prima fresca e o estado das instalações onde o pescado é processado e armazenado (GANOWIAK, 1994). A eficácia das medidas sanitárias depende da seriedade com que o profissional envolvido cumpre as normas estabelecidas para melhorar a qualidade e aumentar a confiabilidade sanitária dos produtos

alimentícios marinhos. O sucesso do trabalho com pescado está ligado ao trinômio: tempo, higiene e temperatura. O tempo é importante na rapidez com que se desencadeiam reações autolíticas e/ou microbianas, que estão relacionadas com o grau de higiene do barco, estrutura de processamento e dos manipuladores do pescado, somados às baixas temperaturas que, se devidamente aplicadas, evitarão ou retardarão as reações já mencionadas (VIEIRA e SAMPAIO, 2004).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) se baseiam em uma série de procedimentos que garantem as condições higiênicas e sanitárias ideais do alimento (BRASIL, 2004), e envolvem higiene do manipulador, da instalação e utensílios; uso de gelo de qualidade e em quantidade adequada; controle de tempo e temperatura de manuseio, armazenamento e transporte; controle de pragas, animais domésticos e contaminantes, entre outros (CODEX, 2003). No Brasil, não há denominação específica relacionada a Boas Práticas para barcos pesqueiros artesanais, porém, geralmente, o pescador artesanal manipula o pescado a bordo: realiza a lavagem, separação por espécie e tamanho, faz uso de gelo e utiliza equipamentos como caixas e pás para transferência do produto.

Segundo OSÓRIO (2008), no Equador foi implantado, com sucesso, um guia de boas práticas de pesca no setor pesqueiro artesanal, seguindo como base os princípios gerais estabelecidos pelo Código de Conduta para a Pesca Responsável da FAO (FAO, 1995). Esse guia é direcionado aos pescadores artesanais e manipuladores de pescado, com o objetivo de melhorar as formas de manuseio e conservação do pescado a bordo, e mostra a necessidade do uso do gelo, rapidez no processo, higiene do manipulador, da embarcação, dos equipamentos, do certificado de saúde do pescador, proibição de animais a bordo, entre outras importantes considerações.

Um programa de garantia de segurança de alimentos deve ser responsabilidade compartilhada entre governo, indústrias e consumidores (WHO, 1996). As políticas públicas em saúde integram o campo de ação social do Estado, orientado para a melhoria das condições

de saúde da população e dos ambientes natural, social e do trabalho, e se materializam através da ação concreta de sujeitos sociais e de atividades institucionais que as realizam em cada contexto e condicionam seus resultados. O acompanhamento dos processos pelos quais elas são implantadas, e a avaliação de seu impacto sobre a situação existente, devem ser permanentes (LUCCHESI, 2004).

Este trabalho teve por objetivo identificar os principais fatores que afetam a qualidade do pescado, da captura à comercialização, na pesca artesanal dos municípios de São Vicente e Itanhaém, estado de São Paulo, Brasil, e fornecer subsídios para a implantação de programas de políticas públicas com ações específicas que promovam a qualidade e segurança de consumo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os municípios de Itanhaém e São Vicente (Figura 1) e os pescadores participantes deste estudo foram selecionados pelo Programa SAI – Sistema Agroindustrial Integrado, coordenado

pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo - SEBRAE/Escritório Regional - Baixada Santista. Este programa tem por objetivo apoiar a estruturação sócio-econômica da agricultura familiar, representada na Baixada Santista pelos pescadores artesanais, e promover seu desenvolvimento. O SAI buscou trabalhar junto a pescadores associados à Colônia de Pescadores do seu município.

No período de agosto de 2007 a julho de 2008, foram aplicadas entrevistas abertas e semi-estruturadas aos pescadores artesanais, através de inquérito composto por módulos que abordaram questões objetivas e subjetivas, similar ao realizado por BEGOSSI *et al.* (2009), com foco em fatores sanitários (saúde do pescador, uso do gelo, condições de higiene da embarcação, equipamentos e manipulação), sociais (atividade pesqueira, capacitação) e econômicos (comercialização). As entrevistas foram realizadas nas sedes das Colônias de Pescadores. As mesmas, agendadas previamente conforme a disponibilidade de cada pescador, tiveram duração aproximada de 2 horas/indivíduo.

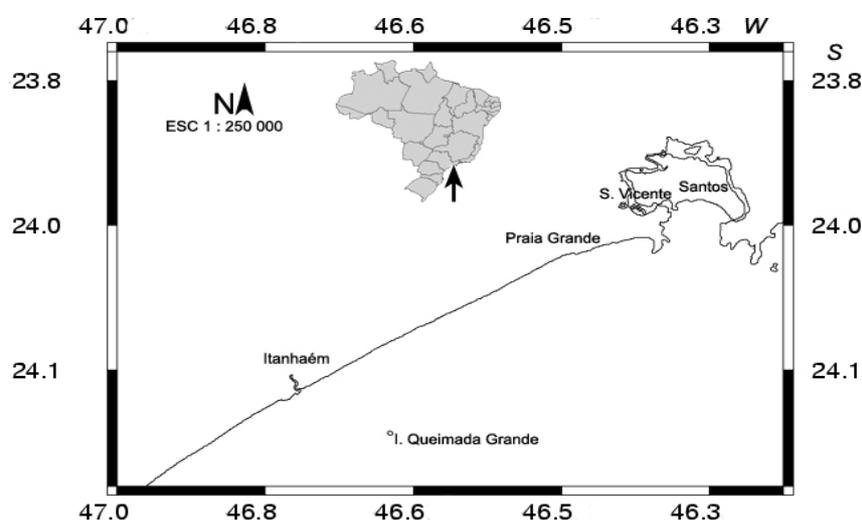


Figura 1. Mapa da localização dos municípios de São Vicente e Itanhaém - litoral sul do estado de São Paulo; coordenadas latitude e longitude em graus

Foram entrevistados 76 pescadores artesanais, sendo 35 do município de São Vicente - Colônia de Pescadores Z-4 "André de Rebouças", e 41 do município de Itanhaém - Colônia de Pescadores Z-13 "José Anchieta". Os resultados foram convertidos em porcentagem para cada questão

abordada nas entrevistas e projetados graficamente. Para detectar possíveis diferenças estatísticas entre os dois municípios pesquisados, com relação aos fatores analisados, foi aplicada a análise de variância (ZAR, 1996), onde as questões E, J, L, M, O, P, S, T e U foram agrupadas em

fatores Positivos, e A, B, C, G, H, I, N, Q e R agrupadas em fatores Negativos. D e F não foram inseridas na análise, pois não interferem diretamente na qualidade do pescado, sendo utilizadas apenas com o propósito de validar as outras questões (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros avaliados nos municípios de São Vicente e Itanhaém e respectivos códigos

Parâmetros	Código
Fumantes	A
Já contraíram doença infecto-contagiosa	B
Vão ao dentista quando sentem dor	C
Atuam a mais de 10 anos na pesca	D
São proprietários das embarcações	E
Pescam diariamente	F
Animal doméstico a bordo	G
Não utilizam gelo	H
Utilizam gelo de origem duvidosa	I
Compram gelo em fábrica	J
Lavam o barco a cada pescaria	L
Utilizam água tratada para lavagem	M
Utilizam produto sanitizante	N
Realizam lavagem do pescado a bordo	O
Realizam separação do pescado a bordo	P
Manipulam pescado na residência	Q
Realizam venda direta ao consumidor	R
Concluíram ensino fundamental	S
Concluíram ensino médio	T
Realizaram curso de capacitação	U

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Saúde do pescador

Observou-se que muitos pescadores de ambos os municípios ainda mantêm o hábito de fumar e apenas esporadicamente vão ao dentista, normalmente quando sentem dor. Em Itanhaém, 10% dos pescadores já contraíram doenças de caráter infecto-contagioso (pneumonia e hepatite), fatores estes que podem elevar os riscos de contaminação do pescado (Figura 2).

A qualidade da matéria-prima, condições ambientais, características dos equipamentos utilizados e as condições técnicas de higienização são pontos importantes na epidemiologia das

Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA's), entretanto, nenhum destes aspectos supera a importância das técnicas de manipulação e a própria saúde do manipulador nesta particularidade (SOUZA *et al.*, 2004). PARMEAGGIANNI (1989) conclui que qualquer tipo de adoecimento tem influência negativa na vida econômica e social do pescador.

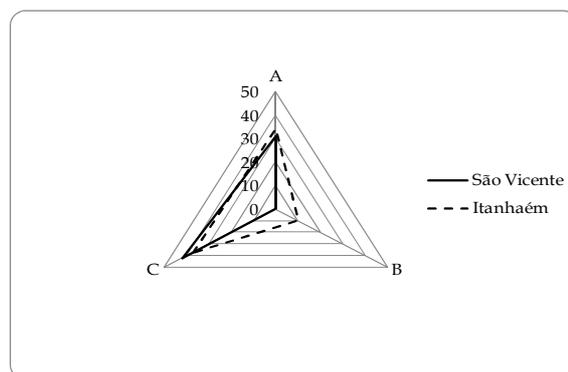


Figura 2. Porcentagens referentes à saúde do pescador, onde: A) fumantes, B) já contraíram doença infecto-contagiosa, C) esporadicamente vão ao dentista

Atividade pesqueira

Em ambos os municípios, a maioria dos entrevistados atua na pesca há mais de dez anos, são proprietários dos barcos e, com condições climáticas favoráveis, pescam de 3 à 8 horas, diariamente (Figura 3). Os familiares envolvidos atuam como auxiliares na pesca e comercialização. As embarcações utilizadas são, em sua maioria, pequenas, com baixa capacidade de armazenamento, limitando a área de pesca. Em São Vicente, as zonas exploradas para pesca são o estuário de São Vicente e áreas costeiras adjacentes; em Itanhaém, são explorados o mar (costa entre Santos e Cananéia), rios (Rio Itanhaém, Rio Preto e Rio Branco), além das áreas de mangue.

A pesca com redes de emalhar atingiu os maiores valores percentuais; 72% dos pescadores entrevistados de São Vicente e 78%, de Itanhaém; a minoria utiliza o arrasto e tarrafas em ambos os municípios. São Vicente explora várias espécies de pescado marinho: robalo (*Centropomus spp.*), pescada (*Cynoscion spp.*), corvina (*Micropogonias furnieri*), garoupa (*Epinephelus marginatus*), anchova (*Pomatomus saltator*), caratinga

(*Diapterus brasiliensis*), camarão (*Litopenaeus schmitti*), bagre (*Genidens spp.*), tainha (*Mugil liza*), parati (*Mugil curema*), espada (*Trichiurus lepturus*), siri (*Callinectes spp.*), cação (*Carcharhinus spp.*), raia (*Dasyatis spp.*), betara (*Menticirrhus spp.*), e sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*), entre outras. Itanhaém explora pescada (*Cynoscion spp.*), corvina (*Micropogonias furnieri*), camarão sete-barbas (*Xiphopeneus kroyeri*), bagre (*Genidens spp.*), tainha (*Mugil liza*), parati (*Mugil curema*), robalo (*Centropomus spp.*), cação (*Carcharhinus spp.*), sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*), salteira (*Oligoplites*), espada (*Trichiurus lepturus*), badejo (*Mycteroperca spp.*), oveva (*Larimus breviceps*), caranguejo (*Ucides cordatus*), pitu (Peneidae), entre outros, e espécies de rio como carás (*Geophagus brasiliensis*) e lambari (*Astyanax sp.*). Ambos os municípios também realizam a catação de mexilhão (*Perna perna*) e caranguejo (*Ucides cordatus*), além da ostra (*Crasostrea brasiliensis*) em Itanhaém.

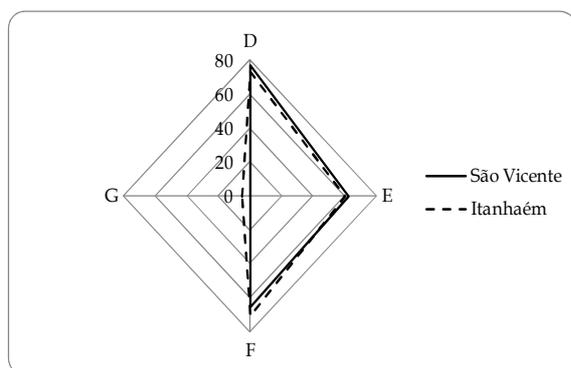


Figura 3. Porcentagens referentes à atividade pesqueira, onde: D) atuam há mais de dez anos na pesca; E) são proprietários das embarcações; F) pescam diariamente, G) animal doméstico a bordo

Cerca de 70% dos pescadores de Itanhaém pescam entre 50 a 300 kg mês⁻¹; 5,26% pescam entre 301 e 400 kg; 2,63%, entre 401 e 500 kg; e o restante, 5,26%, alcança a produção acima de 500 kg mês⁻¹. Já em São Vicente, cerca de 60% pescam entre 50 a 300 kg mês⁻¹; 10%, entre 301 e 400 kg; e 30% alcançam a produção acima de 500 kg mês⁻¹.

Normalmente, a fauna acompanhante, composta por peixes fora do padrão em tamanho e peso e sem valor comercial, é devolvida ao mar.

Resíduos e dejetos humanos são descartados no mar ou rio, enterrados ou descartados no lixo doméstico. Em Itanhaém, 5% dos pescadores entrevistados confirmaram que animal doméstico (cão) os acompanha nas pescarias, evidenciando um risco alto de contaminação do pescado.

Uso do gelo

Em São Vicente, 31% dos pescadores não utilizam gelo na embarcação, enquanto que em Itanhaém, a porcentagem é menor (15%). Em ambos os municípios, os pescadores que utilizam gelo o fazem em pequenas quantidades com relação à capacidade da embarcação e a necessidade de gelo kg⁻¹ de pescado capturado, e constatou-se que, entre os profissionais de São Vicente que utilizam gelo desde a captura, 31% fazem uso de gelo de origem duvidosa. Em Itanhaém, esta situação é ainda mais preocupante: 66,7% utilizam gelo de origem duvidosa, visto que a produção é caseira, sem garantia de inocuidade (Figura 4).

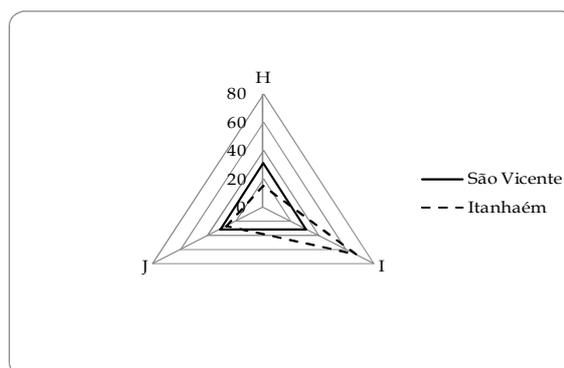


Figura 4. Porcentagens referentes ao gelo, onde: H) não utilizam gelo; I) utilizam gelo de origem duvidosa, J) compram gelo em fábrica

O controle de temperatura durante as etapas de produção e distribuição dos alimentos ao consumo é um dos fatores mais importantes na garantia da qualidade dos produtos processados (BRAMORSKI *et al.*, 2005). É imprescindível conservar o pescado em temperaturas baixas, reduzindo a proliferação de microorganismos e preservando as suas características organolépticas e nutricionais (AGNESE *et al.*, 2001; PIMENTEL e PANETTA, 2003). OGAWA e MAIA (1999) relatam que, logo após a morte do pescado, iniciam-se os processos de deterioração, sendo as

alterações mais comuns as enzimáticas, microbiológicas e físico-químicas.

A operação mais crítica na manipulação do pescado é conseguir um resfriamento rápido. A conservação de peixe no gelo tem sido usada para aumentar o tempo de vida comercial deste alimento (GASPAR *et al.*, 1997; LIRA *et al.*, 2001; LIMA, 2003), sendo que AVDALOV (2009) aconselha a proporção 1:1 em peso de gelo e pescado. De acordo com VIEIRA *et al.* (2004), o gelo utilizado na conservação do pescado deverá ser de ótima qualidade em relação ao seu aspecto bacteriológico, pois a qualidade deste afetará diretamente a qualidade do pescado.

Condições de higiene da embarcação e equipamentos

Na percepção de mais de 80% dos entrevistados de São Vicente e Itanhaém, a condição de higiene das embarcações e equipamentos é boa, pois afirmam lavá-los a cada pescaria. A grande maioria utiliza água tratada por empresa credenciada, sendo que 26% dos pescadores de São Vicente e 50% de Itanhaém realizam a desinfecção com uso de cloro ou outro produto sanitizante (Figura 5).

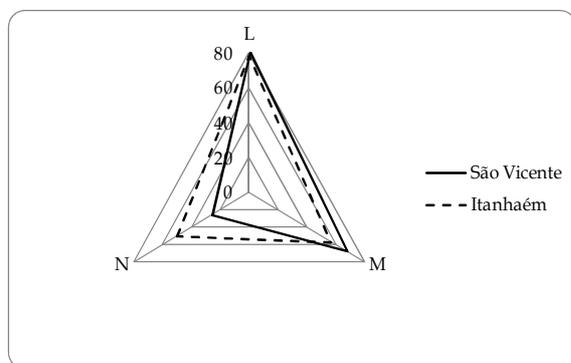


Figura 5. Porcentagens referentes às condições de higiene da embarcação e equipamentos, onde: L) lavam o barco e equipamentos a cada pescaria; M) utilizam água tratada para lavagem do barco e equipamentos; N) utilizam sanitizante

Embora a contaminação dos alimentos possa ter várias origens, as principais causas são a falta de higiene pessoal, higienização dos utensílios, dos equipamentos e superfícies que entram em contato com os alimentos (AZEVEDO *et al.*, 2008). O cloro é um agente bactericida amplamente utilizado como sanitizante na indústria de

pescados para a limpeza de superfícies, utensílios e matéria-prima, visando redução da carga microbiana (KIM *et al.*, 1998). Apesar de alguns pescadores entrevistados utilizarem produtos como o cloro, com o objetivo de desinfetar a embarcação e equipamentos, possivelmente o fazem de forma desordenada, sem respaldo quanto à concentração adequada.

Manipulação e comercialização

É prática comum entre os entrevistados (74%, em São Vicente e 80%, em Itanhaém) fazer a separação do pescado por tamanho ou espécie, não por ser esta uma prática adequada para melhor conservação do pescado, e sim, devido à diferença de valor comercial entre as espécies. Outra prática realizada é a lavagem do pescado, o que, segundo PEREIRA (2009), contribui para a diminuição da carga microbiana. A manipulação do pescado, em muitos casos, é realizada nas próprias residências (Figura 6), prática proibida, pois todo produto de origem animal deve ser submetido à inspeção prévia e manipulado em local específico (BRASIL, 1952).

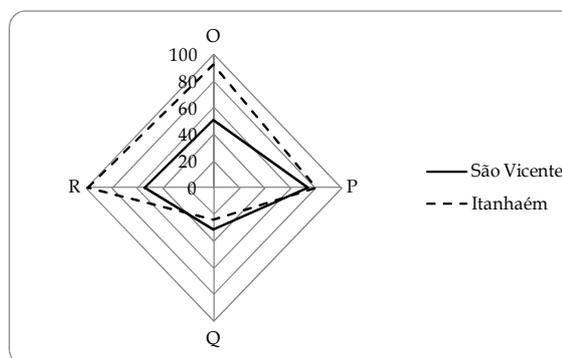


Figura 6. Porcentagens referentes à manipulação e comercialização do pescado, onde: O) lavam o pescado a bordo; P) triam o pescado a bordo; Q) manipulam pescado na residência, R) vendem ao consumidor final

Os pescadores de São Vicente, que realizam a venda direta somente ao consumidor final, compreendem 20%; 34% comercializam apenas para uma mesma peixaria local; 34% comercializam para os dois segmentos (consumidor final e peixaria); e 11,4% pescam para consumo próprio. Cerca de 67% dos entrevistados afirmam que o responsável pela

compra na peixaria faz exigências quanto à qualidade, mas que a única análise realizada é a inspeção visual. Segundo DIOGO *et al.* (2005), a comercialização, a melhoria da qualidade do pescado e os processos de intermediação continuam sendo os pontos mais críticos para o desenvolvimento da pesca artesanal e ao aumento de renda dos pescadores.

Em Itanhaém, no início de 2008, uma parceria entre a Prefeitura e o Departamento das Estâncias de Apoio e Desenvolvimento (DADE) gerou a “Praça do Pescado”, com o objetivo de proporcionar melhores condições de trabalho aos pescadores artesanais do município. O espaço, ocupado por pescadores da Colônia Z13, conta com 30 boxes para comercialização de pescado. Cada boxe possui 4 m², uma pia abastecida com água tratada por empresa credenciada e uma bancada para exposição do produto, onde 40 pescadores praticam a comercialização direta ao consumidor. Cerca de 80% dos pescadores realizam a separação por espécie e tamanho, em função da diferença de preço, para melhor visual de exposição no boxe de venda e facilidade no momento de comercialização. Os entrevistados que comercializam siri, ostras e mexilhões não utilizam gelo, uma vez que estas espécies são comercializadas vivas. Após o desembarque, a manipulação do pescado nos boxes inclui retirada de escamas, evisceração, descabeçamento e/ou filetagem. Segundo 52% dos entrevistados, estas são exigências dos consumidores que compram direto nos boxes, porém, 24,4% do total de entrevistados afirmam manipular o pescado em suas residências para posterior comercialização. Segundo os pescadores entrevistados, pouco mais de 40% dos compradores solicitam algum teste de qualidade no pescado, e o teste, quando realizado, é apenas sensorial (parâmetros relacionado à cor, odor e textura do pescado). No caso da compra de siris, mexilhões e ostras, a exigência é que os mesmos estejam vivos.

Durante as visitas técnicas realizadas aos boxes, foi registrada, na sua totalidade, a falta de indumentária apropriada do pescador/manipulador (luvas, touca, avental e bota) e falta de gelo no pescado exposto à venda. A metade dos boxes observados estava com incidência direta de sol sobre o produto exposto, e 95% do pescado comercializado estava

acondicionado em papel jornal, fatores que comprometem a qualidade do pescado.

A legislação vigente (BRASIL, 1952) preconiza que todo produto de origem animal deve ser previamente submetido à inspeção. A introdução de perigos pode ocorrer em qualquer estágio da cadeia produtiva, por isso há necessidade de se assegurar a proteção em todas as etapas de produção (TEIXEIRA *et al.*, 2009). O manipulador é um dos principais veículos de contaminação, pela ausência de capacitação para o trabalho com alimentos, desconhecimento das boas práticas de fabricação (BPF), além da possibilidade de serem portadores assintomáticos de microrganismos patogênicos (BELLIZZI *et al.*, 2005; SOUZA, 2006).

A má condição de higiene na manipulação, o uso incorreto do binômio tempo-temperatura, más condições de armazenamento e conservação e falta de adequação e conservação da estrutura física dos estabelecimentos de comercialização foram situações encontradas neste estudo, e segundo SILVA JÚNIOR (2001), correspondem aos principais fatores relacionados à ocorrência de doenças de origem alimentar. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 70% dos casos de enfermidades transmitidas pelos alimentos têm origem no manuseio inadequado, podendo ser contaminados por microrganismos patogênicos ou deteriorantes desde a sua produção, manipulação, transporte, armazenamento ou distribuição (VENTURI *et al.*, 2004).

A ação da Vigilância Sanitária também é de fundamental importância para o controle higiênico-sanitário (GONÇALVES *et al.*, 2008), através da aplicação de medidas para coibir o comércio de produtos em condições higiênicas e sanitárias inadequadas e impedir a venda de produtos de origem desconhecida (BARROSO e FREITAS, 2008).

Capacitação

Aproximadamente 68% dos pescadores de São Vicente concluíram o ensino fundamental, e 31%, o ensino médio. Em Itanhaém, 85% dos profissionais concluíram o ensino fundamental, e 14%, o ensino médio. No Brasil, somente 9% dos pescadores concluíram o ensino fundamental, e cerca de 1%, o 2º grau; tais dados revelam níveis de escolaridade extremamente baixos, inferiores a

média Nacional (DIOGO *et al.*, 2005), diferente do cenário que foi encontrado em São Vicente e Itanhaém.

No entanto, este estudo aponta a deficiência na capacitação desses profissionais em práticas higiênico-sanitárias: em São Vicente, 74,3% dos entrevistados passaram por algum tipo de capacitação, e destes, apenas 20%, por algum tipo de capacitação na área de qualidade e processamento do pescado. Já em Itanhaém, aproximadamente 59% dos pescadores passaram por algum tipo de capacitação ligada à atividade pesqueira, tais como: aprendiz e reparador de redes de pesca, curso de manutenção de motores marítimos, obtenção de habilitação específica, criação de camarão e piscicultura em tanque-rede, fiscal/voluntário ambiental, porém apenas 5% dos pescadores foram capacitados em manipulação e congelamento de pescado (Figura 7).

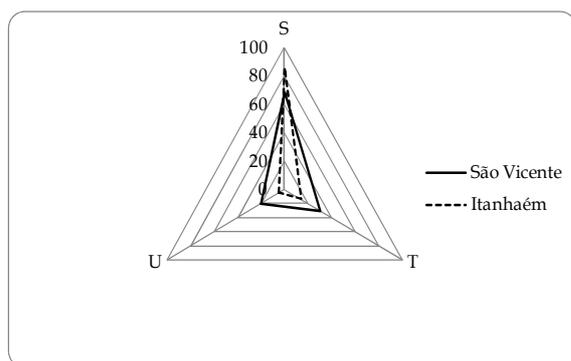


Figura 7. Porcentagens referentes a escolaridade e capacitações em qualidade e processamento do pescado, onde: S) concluíram o ensino fundamental; T) concluíram o ensino médio, U) participaram de capacitação

Segundo PEREIRA (2009), a higiene e a manipulação do pescado devem ser melhoradas e os manipuladores devem ser educados quanto aos riscos de contaminação e capacitados em boas práticas de manipulação.

A capacitação dos envolvidos na atividade e o controle de alimentos estão vinculados à diminuição da deterioração e de perdas de alimentos, à melhoria da saúde da população e ao potencial de desenvolvimento econômico do país. As políticas de qualidade e de inocuidade alimentar, além da garantia de segurança dos consumidores, são determinantes no

desenvolvimento da indústria alimentária e do comércio mundial de alimentos, e resultam no desenvolvimento socioeconômico de muitos países que tem o setor agro alimentar como fonte principal ou única fonte de riqueza (FAO, 2002).

Comparando os resultados obtidos nos diferentes módulos (saúde do pescador, uso do gelo, condições de higiene da embarcação e equipamentos, manipulação, atividade pesqueira, comercialização e capacitação), nos dois municípios pesquisados, não foram detectadas diferenças significativas (ANOVA: $P = 0,089$) entre esses fatores (Figura 8), porém, os fatores considerados positivos não eximem os efeitos daqueles negativos: pescadores com problemas de saúde; falta de higiene na embarcação e equipamentos; deficiências no uso do gelo; falta de interesse ou de acesso a técnicas corretas para manutenção da qualidade do pescado; manipulação e comercialização do pescado em locais incorretos e/ou sem fiscalização e dificuldades financeiras para aquisição e reparo de instrumentos de trabalho (barco, motor, redes, indumentária adequada e gelo de qualidade).

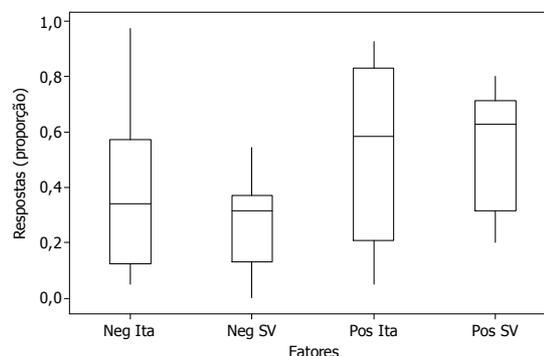


Figura 8. Boxplot dos fatores negativos e positivos (Neg e Pos) referentes aos municípios de Itanhaém (Ita) e São Vicente (SV)

CONCLUSÃO

Da captura à comercialização foram observados muitos aspectos que indicam falhas na utilização de medidas higiênico-sanitárias, demonstrando que os envolvidos na pesca artesanal de ambos os municípios encontraram-se despreparados em relação à salvaguarda da qualidade do alimento pescado. É premente a necessidade de implantação de programas de

políticas públicas que norteiem esse segmento de forma a garantir a qualidade do pescado ofertado ao consumidor. Tais programas envolveriam capacitações, criação e implantação de guias de Boas Práticas de Pesca (BPP) e sua utilização no dia-a-dia da atividade pesqueira (similar ao que foi realizado no Equador), além de facilidade de acesso à linhas de financiamento para aquisição de equipamentos de trabalho como barcos, redes, gelo, etc.

Destacamos, porém que, na elaboração de programas de qualidade e inocuidade do pescado, é imprescindível considerar a abordagem de cadeia de produção, e contar com a efetiva participação de todos os atores envolvidos neste agronegócio: pescadores, órgãos institucionais (pesquisa e saúde), comércio e consumidores. Estudos que envolvam análises físico-químicas e microbiológicas do pescado são recomendados, visando à efetiva monitoração da qualidade do pescado.

REFERÊNCIAS

- AGNESE, A.P.; OLIVEIRA, V.M. de; SILVA, P.P.O. de; OLIVEIRA, G.A. de 2001 Contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e enumeração de coliformes totais e fecais em peixes frescos comercializados no município de Seropédica - RJ. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 15(88): 67-70.
- AVDALOV, N. 2009 *Manual de control de Calidad y Manipulación de Productos Pesqueros para Pescadores y Procesadores artesanales*. Montevideo: INFOPECA. 53p.
- AZEVEDO, T.B.C.; LAVINAS, F.C.; RIBEIRO, R.L. 2008 A importância dos manipuladores no controle de qualidade dos alimentos - Artigo de Revisão. *Saúde & Ambiente em Revista*, Duque de Caxias, 3(1): 129.
- BARROSO, R.; FREITAS, J. de A. 2008 Qualidade de derivados salgados de carne e peixe comercializados em Belém-Pará. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 22(163): 76-82.
- BELLIZZI, A.; SANTOS, C.L.; COSTA, E.Q.; BERNARDI, M.R.V. 2005 Treinamento de manipuladores de alimentos: uma revisão de literatura. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 19(133): 36-47.
- BEGOSSI, A.; LOPES, P.F.; OLIVEIRA, L.E.C.; NAKANE, H. 2009 *Ecologia de Pescadores Artesanais da Baía da Ilha Grande*. Editora Rima. 258p. Disponível em: <www.fisheriesandfood.org> Acesso em: 23 abr. 2010.
- BRAMORSKI, A.; VASCONCELLOS, K.S.; THEILACKER, C.; SARDAGNA, C.; GARCIA, G.F. 2005 Avaliação dos equipamentos de refrigeração e congelamento dos maiores supermercados do município de Blumenau, SC. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 19(133): 20-23.
- BRASIL. 1952 Ministério dos Negócios da Agricultura. Decreto nº. 30.691, de 29 de março de 1952, aprova o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA. Brasília, DF, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. © 2003. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=14974>> Acesso em: 12 mar. 2009.
- BRASIL 2004 Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 do Ministério da Saúde. Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em: 21 ago. 2007.
- CODEX 2003 *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros*, CAC/RCP 52, 146 p. Disponível em: <www.fao.org/docrep/011/a1553s/a1553s00.htm> Acesso em: 04 out.2010.
- DIOGO, H.R.L.; VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A.C.; SALES, R.R.; KALIKOSKI, D.C. 2005 Diagnóstico da Pesca Artesanal no Brasil como subsídio para o fortalecimento Institucional da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP-PR), *Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD*. Projeto BRA/03/035, São Paulo. 148p.
- FAO. 1995 *Código de Conducta para la Pesca Responsable*. FAO. Roma. p.41. Disponível em: <<http://www.fao.org/fishery/ccrf/es>> Acesso em: 09 nov. 09.
- FAO. 2002 *Sistemas de Calidad y Inocuidad de los alimentos - Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de*

- Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España - FAO - Roma. 232p.*
- GANOWIAK, Z.M. 1994 La sanidad en la industria alimentaria marina. In: SIKORSKI, Z.E. *Tecnología de los productos del mar: recursos, composición nutritiva e conservación*, Zaragoza: Acibia. p.289-313.
- GASPAR, J.; VIEIRA, R.; TAPIA, M. 1997 Aspectos sanitários do pescado de origem de água doce e marinha, comercializado na feira de Gentilândia, Fortaleza, Ceará. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 11(51): 20-23.
- GERMANO, P.M.L.; MIGUEL, M.; MIGUEL, O.; GERMANO, M.I.S. 1993 Prevenção e controle das toxinfecções de origem alimentar. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 7(27): 6-11.
- GERMANO, P.M.L. e GERMANO, M.I.S. 1998 Anisakiase: Zoonose emergente no Brasil? - *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 12(54): 26-35.
- GONÇALVES, N.A. 2008 Aspectos Sanitários dos Quiosques da Praia do Itararé, em São Vicente, SP. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 22(163): 45-49.
- GRAM, L.; WEDELL-NEERGAARD, C.; HUSS, H.H., 1990 The bacteriology of fresh and spoiling Lake Victorian Nile perch (*Lates niloticus*), *International Journal Food Microbiology*, Netherlands, 10: 303-316.
- GRAM, L. e HUSS, H.H. 1996 Microbiological spoilage of fish and fish products. *International Journal Food Microbiology*, Netherlands, 33(1): 121-137.
- HUSS, H.H.; ABABOUCHE, L.; GRAM, L. 2004 Assessment and management of seafood safety and quality. *FAO - Fisheries Technical Paper*. Rome: FAO. 444p.
- KIM, J.; DU, W.; OTWELL, W.S.; MARSHALL, M.R.; WEI, C. 1998 Nutrients in salmon and red grouper fillets as affect by chlorine dioxide (ClO₂) treatment. *Journal of Food Science*, Chicago, 63: 629-633.
- LANDGRAF, M. 1996 Deterioração microbiana de alimentos. In: FRANCO, B.D.G. e LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Editora Atheneu. p.93-108.
- LIMA, S.S.J. 2003 Educação patrimonial na área do projeto serra do sossego "Canaã dos Carajás". MPGE/CRVD-MSS/FIDESA. Belém-PA. Disponível em: <www.nead.unama.br/prof/admprofessor/file_producao.asp?...15> Acesso em: 25 abr. 2009.
- LIRA, G.M.; PEREIRA, W.D.; ATHAYDE, A.H. 2001 Avaliação da qualidade de peixes comercializados na cidade de Maceió - AL. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 15(84): 67-72.
- LUCCHESI, P. 2004 Políticas Públicas em Saúde - Disponível em: <[http://itd.bvs.br/itd-mod/public/scripts/php/page_show_introduction.php?lang=pt&menuId=2&subject=healthPolicies&search=\(\\$\)*\(introduction/\(channel\)\)](http://itd.bvs.br/itd-mod/public/scripts/php/page_show_introduction.php?lang=pt&menuId=2&subject=healthPolicies&search=($)*(introduction/(channel)))> Acesso em: 21 set. 2009.
- OGAWA, M. e MAIA, E.L. 1999 Química do Pescado: Umidade e proteína. In: OGAWA, M. e MAIA, E.L. *Manual de Pesca: Ciência e Tecnologia do Pescado*. São Paulo: Varela. v.1, p.29-48.
- OLSON, R.E. 1987 Marine fish parasites of public health importance. In: KRAMER, D.E. e LISTON, J. *Seafood Quality Determination*. The Netherlands: Elsevier Science Publishers. p. 339-355
- OSÓRIO, V. 2008 Implementación de las buenas practicas de pesca (BPP) en el sector pesquero artesanal. In: REUNIÓN REGIONAL PANAMERICANA DE CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIÓN Y TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS PESQUEROS. Guayaquil, 13-17/out./2008. *Anais...* Guayaquil: FAO, INFOPECA, REDPAN e Instituto Nacional de Pesca. 1 CDROM.
- PACHECO, T. de A.; LEITE, R.G.M.; ALMEIDA, A.C.; SILVA, N. de M.O.; FIORINI, J.E. 2004 Análise de coliformes e bactérias mesófilas em pescado de água doce. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 18(116/117): 68-72.

- PARMEAGGIANNI, L. 1989 *Enciclopédia de Salud y Seguridad en el trabajo*. Vol.3. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. p.1747-1749.
- PEREIRA, A.C.S. 2009 *A qualidade do gelo utilizado na conservação dos pescados e sua importância para a qualidade do pescado: estudo de revisão*. São Paulo. 41p. (Monografia apresentada para a conclusão do Curso de Especialização *Latu sensu* em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Universidade Castelo Branco) Disponível em: <<http://www.qualittas.com.br/documentos/A%20Qualidade%20do%20Gelo%20%20Ana%20Cristina%20Souza%20Pereira.pdf>> Acesso em: 09 nov. 2009.
- PIMENTEL, L.P.S. e PANETTA, J.C. 2003 Condições higiênicas do gelo utilizado na conservação de pescado comercializado em supermercados da grande São Paulo. Parte I, resultados microbiológicos. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 17(106): 56-63.
- SILVA, E.M.M. e CARVALHO, L.M.J. 2006 Armazenamento de pescado: exigências da padronização, cuidados e técnicas de adequação para restaurantes. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 20(141): 50-54.
- SILVA JÚNIOR, E.A. 2001 *Manual de controle Higiênico-Sanitário em Alimentos*. 4ªed. São Paulo: Livraria Varela. 385p.
- SOUZA, L.H.L. 2006 A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 20(146): 32-39.
- SOUZA, E.L. de; SILVA, C.A. da; SOUZA, C.P. de. 2004 Qualidade sanitária de equipamentos, superfícies, água, e mãos de manipuladores de alguns estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de João Pessoa, PB. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 18(116/117): 98-102.
- TEIXEIRA, A.C.M.; FENGLER, P., GRANADA, G.G. 2009 Análise das condições higiênico sanitárias na confecção de alimentos em pontos de alimentação de uma festa da cultura Germânica. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 23(170/171): 186.
- VENTURI, I.; SANT'ANNA, L.C.; CRISPIM, S.P.; BRAMORSKI, A.; MELLO, R.M.A.V. de 2004 Treinamento para conservação e higiene dos alimentos: uma proposta para a prática educativa. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, 18(125): 32-35.
- VIEIRA, R.H.S.F. e SAKER-SAMPAIO, S. 2004 Emprego de gelo nos barcos de pesca. In: VIEIRA, R.H.S.F. *Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado*. São Paulo: Livraria Varela. p. 37-43.
- WHO - World Health Organization 1996. Guidelines for strengthening a national food safety programme. Geneva; p. 1-19. Disponível em: www.euro.who.int/foodsafety. Acesso em: 30 mar. 2010.
- ZAR, J.H. 1996. *Biostatistical Analysis*. 3rd. ed. New Jersey. Prentice-Hall. 662p.