

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS CAIXAS DE ISOPOR E BANCADAS PARA A EXPOSIÇÃO DE PESCADOS EM FEIRAS NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF STORAGE BOXES AND BENCHES FOR EXPOSURE OF FISH IN FAIRS IN THE CITY OF SÃO LUÍS-MA

DANIEL SOUSA **BACELAR**¹, LEIDIANE CRISTINA **AROUCHA**¹, MARIA CAROLINE MENDES DE **SOUSA**¹, LÍVIA CRISTINA **SOUSA**², MICHELE PANTOJA **LARANJEIRA**³, FRANCISCA BRUNA ARRUDA **ARAGÃO**⁴, GERUSINETE RODRIGUES BASTOS DOS **SANTOS**⁵, JOELMARA FURTADO DOS SANTOS **PEREIRA**⁶, GIVALDO DE JESUS PINHEIRO **LOPES**⁷, TÂNIA MARIA GASPAR **NOVAIS**^{8*}

1. Graduat(a) em Biomedicina pela Faculdade Estácio de São Luís, MA, Brasil; 2. Enfermeira técnica da coordenação de DST/AIDS e Hepatites Virais, São Luís, MA, Brasil; 3. Mestranda em Gestão Educacional, Instituto de Educação Superior Continuada, ISEC, São Luís, MA, Brasil; 4. Enfermeira e especialista em Saúde Pública (Universidade Estácio de Sá) e Saúde da Família pela a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto e da Criança pela (UFMA), São Luís, MA, Brasil; 5. Farmacêutica – Bioquímica e especialista em Citologista Clínica pela a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto e da Criança (UFMA), São Luís, MA, Brasil; 6. Enfermeira pela Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu – Paraná; especialista em Gestão em Saúde pela Universidade estadual do Maranhão – UEMA, São Luís, MA, Brasil; 7. Enfermeiro e especialista em Saúde da Família pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís- MA, Brasil; 8. Docente do curso de Biomedicina pela Faculdade Estácio de São Luís, MA, Brasil.

* Faculdade Estácio de Sá (Polo – São Luís), Rua Grande, 1455, São Luís, Maranhão, Brasil. CEP: 65020- 250. aragao_bruna@hotmail.com

Recebido em 15/09/2017. Aceito para publicação em 22/09/2017

RESUMO

O pescado pode ser contaminado com o mais amplo e variado grupo de microrganismos, principalmente por falta de cuidados básicos com lugares em que são expostos. **Objetivo:** Realizar a análise microbiológica das caixas de isopor e bancada para a exposição do pescado em duas feiras da cidade de São Luís-MA. **Metodologia:** Foi realizada uma análise microbiológica das caixas de isopor e das bancadas além da aplicação de questionários. **Resultados:** Na análise investigatória, foram comprovadas falhas na higienização das bancadas e caixas onde se armazenavam o pescado, além de outros requisitos que não obedeciam às normas exigidas pela RDC 216/04. Na análise microbiológica foram identificadas em maior número os gêneros: *Staphylococcus spp*, *Klebsiella spp* e *Pseudomonas spp*. **Conclusão:** De acordo com a análise microbiológica, concluiu-se que 100% das amostras estavam contaminadas evidenciando que as feiras não estão em condições adequadas de funcionamento para distribuição de alimentos o que requer programas de orientação para os feirantes, além de incentivar uma maior fiscalização sanitária nos locais.

PALAVRAS-CHAVE: Análise microbiológica, contaminação, bancada, pescado.

ABSTRACT

The hake fish can be contaminated with the broadest and most varied group of microorganisms, mainly due to lack of basic care

with places where they are exposed. **Objective:** To carry out the microbiological analysis of styrofoam boxes and workbench for the hake fish exhibition in two street markets in the city of São Luís-MA. **Methodology:** A microbiological analysis of styrofoam boxes and workbenches was carried out in addition to the application of questionnaires. **Results:** In the investigative analysis, failures were verified in the hygienization of the workbenches and boxes where the fish were stored, besides other requirements that did not obey the norms required by RDC 216/04. In the microbiological analysis were identified a higher amount of forms: *Staphylococcus spp*, *Klebsiella spp* and *Pseudomonas spp*. **Conclusion:** According to the microbiological analysis, it was concluded that 100% of the samples were contaminated evidencing that the street markets are not in appropriate conditions of operation for distribution of food, which requires orientation programs for the marketers, in addition to encouraging greater inspection on the premises.

KEYWORDS: Microbiological analysis, contamination, workbenches, hake fish.

1. INTRODUÇÃO

O pescado (peixes, moluscos e crustáceos) historicamente é uma importante fonte de alimentos e a pesca uma atividade de caráter econômico que promove benefícios sociais para população no mundo todo. É um alimento rico em proteínas, além disso, possui todos os aminoácidos

dos essenciais para o crescimento e à manutenção do organismo humano, em conjunto com elementos minerais necessários a diversas funções orgânicas¹. Apesar desses benefícios o pescado é um alimento altamente susceptível a deterioração devido às suas características químicas e, sobretudo, o seu pH próximo ao da neutralidade que favorece o desenvolvimento microbiano².

Os pescados em geral representam um importante veículo de infecção gastrointestinal em todo mundo. No Brasil, peixes e frutos do mar foram implicados em 1% e 0,37%, respectivamente, dos surtos de Doenças Transmissíveis por alimentos (DTAs). Desde a implantação do Sistema Nacional VE-DTA em 1999 até 2004, foram notificados 3.737 surtos de doenças de origem alimentar, com quase 3,5 milhões de hospitalizações e 38 mortes, com uma média de 568.341 casos por ano³.

De acordo com o Art. 442 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Riispoa), o pescado fresco próprio para consumo deve apresentar a superfície do corpo limpa, com certo brilho metálico, odor característico, carne firme e ânus fechado⁴. A comercialização de alimentos de origem animal em feiras livres, expostos em barracas sem refrigeração, sem proteção contra poeiras e insetos pode alterar em sua qualidade⁵. Considera-se a feira livre um dos locais mais tradicionais para os comércios de alimentos a varejo, sendo uma forma de comércio móvel dentro de áreas urbanas⁶.

De acordo com o IBGE, em 2012 o estado do Maranhão ficou na 5ª (quinta) posição do ranking em consumo de pescados com 10,61kg/percapita/ano, passando atrás somente dos estados do Acre 10,68 kg, Amapá 15,31kg, Pará 18,69 kg e Amazonas 30 kg⁷.

Nos Estados Unidos, o pescado foi responsável por surtos alimentares, dados indicam valores de 1.140 casos em 2006. De acordo com o Center for Science in the Public Intesres (CSPI)⁸ um quilo de peixe e também mariscos tem 29 vezes mais riscos de causar doenças do que alimentos mais seguros como laticínios e carne de porco.

O pescado pode ser contaminado com o mais amplo e variado grupo de microrganismos, principalmente por falta de cuidados básicos com lugares em que são expostos, manipulados e armazenados. Nesse caso, a falta de medidas de higiene e o não uso de vestuário adequado facilitam o desenvolvimento de patógenos atribuídos ao pescado ou ao próprio ambiente⁹.

Sobre a manipulação de alimentos o artigo 8º da Constituição diz que é vetado: falar, cuspir, tossir, espirrar, arrumar ou mexer no cabelo, secar o suor utilizando as vestes, panos ou mãos, fumar, limpar o nariz, manusear dinheiro, utilizar equipamentos sujos e outros atos que poderão ocasionar contaminação no produto¹⁰.

As doenças transmitidas por bactérias através de alimentos contaminados geram um grande risco a Saúde Pública e, além disso, um relevante prejuízo econômico as populações acometidas. Portanto, conhecer os aspectos

higiênico-sanitários das feiras e os principais microrganismos, possibilitam uma avaliação e melhor fiscalização das medidas de prevenção atualmente empregadas. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo a análise microbiológica das caixas de isopor e bancadas para a exposição do pescado em duas feiras na cidade de São Luís – MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem

Foi realizado um estudo quantitativo, prático e com aplicação de questionário no período de agosto a novembro de 2016 em duas feiras de pescados na região metropolitana da cidade de São Luís – Ma. Os dados foram estruturados por meio de roteiro previamente estabelecido. As amostras coletadas foram procedentes de caixas de isopor e bancadas para o tratamento de pescado, levando-se em consideração, o ambiente fechado e aberto de cada feira.

Coleta e transporte

Foram coletadas um total de 38 amostras nas duas feiras, sendo que procederam da seguinte maneira: Na feira A foram coletadas 09 amostras do local de armazenamento e 09 da bancada onde se fazia a exposição do pescado e na feira B foram coletadas 10 amostras do armazenamento e 10 da bancada de exposição. Para a retirada das amostras tanto da bancada quanto dos locais de armazenamento, foi utilizada a técnica descrita por Pinheiro *et al.* (2010)¹¹ foram utilizados *swab* com protetor onde foi friccionado na superfície da área a ser amostrado sempre em movimentos do tipo “Zig Zag”, colocadas em caixa térmica e em seguida encaminhadas ao laboratório de microbiologia da Faculdade Estácio de São Luís para realização dos testes.

Procedimento microbiológico:

No laboratório as amostras foram submetidas a cultura qualitativa em meio Ágar sangue e Ágar Mac Conkey e incubado em estufa 37°C 24H. Após às 24 H de incubação observamos o crescimento de colônias no meio semeado. Utilizaram-se para identificação das bactérias gram positivas os testes de catalase realizado para diferenciar os estafilococos (catalase positiva) dos estreptococos (catalase negativa). O procedimento é realizado utilizando um palito ou alça bacteriológica, coletando-se o centro de uma colônia suspeita, esta deve ser esfregada em uma lâmina de vidro. Colocar uma gota de água oxigenada a 3% sobre esse esfregaço e deve-se observar a formação de bolhas (reação positiva) e ausência de bolhas (reação negativa).

Para o Teste da Coagulase em lâmina usados para bactérias gram positivas para diferenciar (*S. aureus* de outras espécies de estafilococos) deve-se adicionar uma gota de

plasma de carneiro ou coelho que será misturada a colônia bacteriana na lamina com um palito de plástico ou madeira. Caso se observe aglutinação em até 1-2 minutos classifica-se (reação como positiva) caracterizando a presença de *Staphylococcus aureus*; na ausência de aglutinação (a reação é negativa) para outras espécies¹².

Na identificação de Gram negativo foram usadas as provas bioquímicas (Enterokit B®) que permite saber qual gênero e espécie dessas bactérias. O Enterokit B® (Probac, Brasil) é um conjunto de provas bioquímicas necessárias para a identificação de colônias suspeitas gram-negativas. Possui a finalidade de identificar espécimes clínicos e são compostos por: Citrato de Simons: Identifica espécie que irão utilizar o citrato. Meio EPM: onde observam-se testes para de produção de gás e fermentação a partir da produção de glicose, hidrólise da uréia, desaminação de triptofano e produção de H₂S. Meio MILi: possui os testes de indol, descarboxilação de lisina e motilidade.

As colônias suspeitas foram inoculadas no kit na seguinte ordem: Citrato, EPM e MILi. Em seguida os tubos foram incubados em estufa a 37° C/24h. Após as 24 h realizamos a leitura do kit.

Análise investigatória:

A avaliação das condições higiênicas sanitárias das feiras foi realizada com o auxílio de um questionário próprio baseado nas recomendações da RDC 216/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)¹³. O questionário foi dividido em quatro módulos, sendo avaliados os seguintes itens: (1) Ambiente físico, (2) Boas práticas para a manipulação do pescado, (3) Higiene pessoal e (4) Armazenamento. Cada item foi avaliado de acordo com a observação dos locais pesquisados e de declarações prestadas por parte dos feirantes. Após serem avaliadas, as respostas do questionário foram tabulados com o auxílio do programa Microsoft Office Excel® (versão 2010).

3. DISCUSSÃO

Análise microbiológica

Após avaliação microbiológica das amostras coletadas, foram isoladas um total de 63 cepas bacterianas nas duas feiras estudadas. Todas as caixas de isopor e bancadas de exposição que foram analisadas apresentavam microrganismos patogênicos ou altamente patogênicos, encontrando-se mais de um patógeno simultaneamente (Tabela 1).

As enterobactérias pertencem à família enterobacteriaceae e podem ser encontradas nos animais, água e inclusive no homem. A maioria dos gêneros desta família habita o intestino humano ou animal como componente da microbiota normal ou como patógenos¹⁴. O grupo inclui as bactérias encontradas: *Staphylococcus aureus*, *Proteus*,

Staphylococcus spp (coagulase negativa), *Pseudomonas spp*, *Micrococcus spp*, exceto *Pseudomonas spp* pois esta não é fermentadora de açúcar e a oxidase positiva. São bactérias oportunistas que pode causar toxinfecções alimentares devido as toxinas que estes microrganismos produzem, sendo assim aumentar os casos de doenças gastrointestinais.

Tabela 1. Quantidade e porcentagem de microrganismos encontrados no armazenamento e nas bancadas das duas feiras.

Feira A					
Armazenamento	Quantia	%	Bancada	Quantia	%
<i>Enterobacter spp.</i>	1	7,7%	<i>Enterobacter spp.</i>	2	12,05%
<i>Klebsiella spp.</i>	3	23,07%	<i>Pseudomonas spp.</i>	3	18,75%
<i>Pseudomonas spp.</i>	5	38,47%	<i>Proteus spp.</i>	1	6,25%
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	23,07%	<i>Staphylococcus aureus</i>	6	37,05%
<i>Staphylococcus spp. Coag. Negativa</i>	1	7,7%	<i>Staphylococcus spp. Coag. negativa</i>	4	25%
Total	13	100%	Total	16	100%
Feira B					
Armazenamento	Quantia	%	Bancada	Quantia	%
<i>Enterobacter spp.</i>	2	15,39%	<i>Enterobacter spp.</i>	2	9,52%
<i>Klebsiella spp.</i>	3	23,07%	<i>Klebsiella spp.</i>	3	14,28%
<i>Micrococcus spp.</i>	1	7,7%	<i>Micrococcus spp.</i>	1	4,76%
<i>Providencia spp.</i>	1	7,7%	<i>Pseudomonas spp.</i>	1	4,76%
<i>Proteus spp.</i>	1	7,7%	<i>Proteus spp.</i>	2	9,52%
<i>Serratia spp.</i>	1	7,7%	<i>Serratia spp.</i>	1	4,52%
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	23,07%	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	14,28%
<i>Staphylococcus spp. Coag. Negativa</i>	1	7,7%	<i>Staphylococcus spp. Coag. negativa</i>	8	38,09%
Total	13	100%	Total	21	100%

Fonte: Elaborado pelos autores (2016)

Na feira A observamos a maior incidência de *Staphylococcus aureus* com seis (37,05%) cepas nas bancadas de exposições e no armazenamento a maior incidência foi de *Pseudomonas spp* com cinco (38,47%) cepas. Em relação aos achados de *S. aureus* na bancada de exposição, ressaltamos que esta bactéria tem grande importância clínica, pois segundo Cunha Neto *et al* (2002)¹⁵, o gênero *Staphylococcus* é responsável por cerca de 45% das toxinfecções da população e se divide em dois grandes grupos: coagulase positiva e coagulase negativa. Em relação aos achados confirmatórios para cepas de *S. aureus* isoladas nas bancadas de exposição obtiveram-se valores semelhantes aos encontrados em uma pesquisa feita por Albuquerque *et al* (2006)¹⁶, onde se foram feitos 20 esfregaços da superfície das bancadas de exposição, seis amostras apresentavam *S. aureus*, sendo quatro cepas (25%) isoladas de uma amostra da barraca A e oito (38,9%) isoladas de cinco amostras da barraca B.

O *S. aureus* são cocos gram-positivos e catalase positiva, são frequentemente encontrados na microbiota da pele e mucosa nasal e oral. Na feira A, a superfície das

bancadas não continha a proteção exigida pela lei vigente, determinando maior perigo de contaminação por este microrganismo, sendo o mesmo indicador de contaminações oriundas da pele, fossas nasais e boca dos manipuladores e também de sanitização inadequadas das superfícies¹⁷.

Em relação aos achados de *Pseudomonas spp* encontrados no local de armazenamento essas são bactérias gram-negativas, aeróbios com grande adaptação em ambientes de armazenamento com refrigeração, tem intensa atividade metabólica causando a degradação de gorduras, proteínas, carboidratos e sua presença em níveis alterados causa a deterioração do alimento e redução de sua vida em prateleiras devido a produção de muco superficial, além disso, causam um odor e sabor desagradável¹⁸. Em uma pesquisa feita por Vargas e Quintaes (2003)¹⁹ estes tiveram como resultado predominante no armazenamento de caixas do tipo monobloco a *S. aureus*, com o número de 6 cepas (37,5%), o que discorda com os resultados obtidos na nossa análise, pois, a *Pseudomonas spp.* tem grande capacidade de formar biofilmes, e como o armazenamento era em caixa de isopor dentro totalmente úmido, isso favorece a adesão das bactérias e dar um ambiente propício para sua multiplicação.

Na feira B observamos maior incidência de *Staphylococcus spp.* (coagulase negativa) com oito (38,09%) cepas nas bancadas de exposição e no armazenamento foram isoladas um maior número de *Klebsiella spp* e *Staphylococcus spp.* (coagulase negativa) ambas com três (23,07%) cepas.

Quanto aos achados provenientes da feira B o maior número de cepas foi de *Staphylococcus spp.* (coagulase negativa) que por sua vez é uma bactéria comum em ambiente hospitalar podemos apontar como causa dos achados a localidade da feira que se encontra próximo a uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), sendo assim a feira considerada uma instalação ilegal. A manipulação incorreta dos alimentos pode causar contaminação por *Staphylococcus spp.*, já que o manipulador é o principal veículo de transmissão desses microrganismos, pois a negligência na prática de manipulação, higiene executadas e a localidade em que a feira é instalada propiciam a proliferação deste e de outros microrganismos.

Em relação aos achados de *Klebsiella spp* ressaltamos que esta bactéria pertence ao grupo do coliforme e a nossa microbiota normal do intestino, podendo ser encontradas no meio ambiente. Sua contaminação nas bancadas de exposição está relacionada a deterioração do pescado e sua resistência em altas temperaturas favorece sua multiplicação com liberação de suas toxinas.

Os resultados destas análises se mostraram satisfatórios apresentado a positividade em todas as amostras coletadas, com isso sugere-se continuidade deste estudo e que possa incluir outros estabelecimentos de comercialização dos pescados melhor estruturados como frigoríficos

e supermercados, e determinar microrganismos envolvidos nestes processos.

Análise do questionário

Após a análise dos dados sobre a avaliação do ambiente físico das feiras puderam-se relacionar alguns dados que são observados na Tabela 2. Na feira A, 100% do estabelecimento é fechado e organizado por boxe, 40% das paredes e pisos apresentavam revestimentos sujos e apenas 60% com revestimentos limpos. Na Tabela 2 foi possível observar irregularidades em alguns pontos onde se notou o aparecimento de infiltrações, frestas com o acúmulo de água e sujeira, favorecendo a contaminação dos pescados. Campos e Paiva (2011)²⁰ realizaram um estudo em uma feira fechada com boxes separados por barreira física e apresentando as mesmas características observadas na feira A. Na feira B, 100% do estabelecimento é aberto e organizado por bancadas. Em 100% da feira não existia infraestrutura, sendo assim, os pescados eram expostos em bancadas de alumínio mau higienizadas e o desconhecimento da legislação em vigor são os principais problemas a serem resolvidos. Freitas (2014)²¹ realizou seu estudo na feira da Vila Nova República na cidade de São Luís - MA e demonstrou um ambiente aberto onde às bancadas são feitas de forma improvisada na própria caixa de isopor, sem pisos nem paredes e, além disso, um córrego de esgoto que escorre rente ao ambiente de compra assim ocasionando a contaminação por microrganismos.

Na feira A 100% do abastecimento de água é irregular sendo oriunda de rede de água encanada, e como uma segunda opção os feirantes armazenavam água em tonéis para o uso comum de lavagem das mãos, bancadas e utensílios. Em uma feira do Distrito Federal, Beiró e Silva (2009)²², avaliaram que 100% dos boxes utilizam água encanada da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) e além disso, 13% das barracas possuem uma pia exclusiva para a assepsia das mãos. Em 100% da feira B não havia abastecimento de água, sendo o uso comum de água em baldes oriunda de poço artesiano sendo assim também destinada para a lavagem das mãos, bancadas e utensílios.

Na feira A, não houve presença de animais na parte interna, porém na área externa foi comum observar a presença de vetores. Na feira B foi comum observar a presença de cães e gatos e de acordo com o relato de um dos feirantes se tornou hábito alimentar os animais com os resíduos.

Na feira A 100% dos resíduos eram depositados em baldes grandes com tampa e no final do expediente os feirantes depositavam na área externa da feira em um coletor de lixo, vindo a produzir focos de contaminações e atraindo vetores.

Tabela 2. Quantidade e porcentagem dos aspectos do Ambiente Físico das duas feiras.

Ambiente Físico			
O ambiente		Quantia	%
Feira A	Aberto	0	0%
	Fechado	9	100%
Feira B	Aberto	10	100%
	Fechado	0	0%
Total		19	100%
Os		Quantia	%
boxes		Quantia	%
Feira A	Paredes e pisos com revestimentos limpos	5	60%
	Paredes e pisos com revestimentos sujos	4	40%
	Outro	0	0%
Feira B	Paredes e pisos com revestimentos limpos	0	0%
	Paredes e pisos com revestimentos sujos	0	0%
	Outro	10	100%
Total		19	100%
Sistema de água encanada		Quantia	%
Feira A	Sim	9	100%
	Não	0	0%
Feira B	Sim	0	0%
	Não	10	100%
Total		19	100%
Presença de animais		Quantia	%
Feira A	Sim	0	0%
	Não	9	100%
Feira B	Sim	10	100%
	Não	0	0%
Total		19	100%
Saneamento		Quantia	%
básico		Quantia	%
Feira A	Sim	9	100%
	Não	0	0%
Feira B	Sim	0	0%
	Não	10	100%
Total		19	100%
Com relação aos lixos orgânicos		Quantia	%
Feira A	Presença de coletor	9	100%
	Ausência de coletor	0	0%
Feira B	Presença de coletor	0	0%
	Ausência de coletor	10	100%
Total		19	100%

Fonte: Elaborado pelos autores (2016)

Na feira B em 100% inexistiu o uso de coletores de lixo, ou seja, os resíduos gerados durante a comercialização dos pescados eram jogados diretamente no chão ou em baldes sem tampas, e tal ato em continuação causa mau cheiro e atrai insetos, desta forma o ambiente fica mais sujo e com um maior potencial de contaminação. Segundo Freitas (2011)²¹, na feira ao qual analisou a inexistência de infraestrutura sanitária para destinação dos resíduos provenientes do tratamento pescado sendo jogados diretamente no chão ou em baldes improvisados.

Tabela 3. Quantidade e porcentagem dos aspectos de Boas prática para manipulação do pescado das duas feiras (continua)

Boas Práticas Para Manipulação do Pescado			
Vestuários para manipulação		Quantia	%
Feira A	Sim	6	60%
	Não	3	30%
Feira B	Sim	3	30%
	Não	7	70%
Total		19	100%
Usam toucas e luvas		Quantia	%
Feira A	Sim	1	10%

Feira B	Não	8	90%
	Sim	0	0%
	Não	10	100%
Total		19	100%
Lavagem das mãos		Quantia	%
Feira A	Frequente	1	20%
	Regular	8	80%
Feira B	Frequente	3	30%
	Regular	7	70%
Total		19	100%
Presença de adornos		Quantia	%
Feira A	Sim	8	90%
	Não	1	10%
Feira B	Sim	1	10%
	Não	9	90%
Total		19	100%
Higiene pessoal		Quantia	%
Feira A	Barba e cabelos grandes	9	100%
	Barba e cabelos cortados	0	0%
Feira B	Barba e cabelos grandes	7	70%
	Barba e cabelos cortados	3	30%
Total		19	100%
Manipulação de dinheiro		Quantia	%
Feira A	Frequente	9	100%
	Razoavelmente	0	0%
	Não se aplica	0	0%
Feira B	Frequente	10	100%
	Razoavelmente	0	0%
	Não se aplica	0	0%
Total		19	100%
Bancadas de exposição dos pescados		Quantia	%
Feira A	Inox	9	100%
	Alumínio	0	0%
	Outros	0	0%
Feira B	Inox	0	0%
	Alumínio	10	100%
	Outros	0	0%
Total		19	100%

Ambas as feiras não estavam de acordo com a RDC 216/04¹³. De acordo com a Tabela 3 em relação às boas práticas de manipulação, os principais problemas observados foram: Vestuário impróprio para a manipulação dos pescados com 30% da feira A e 70% da feira B.

Tabela 3.1 Quantidade e porcentagem dos aspectos de Boas práticas para manipulação do pescado das duas feiras (conclusão)

Utensílios para o tratamento de pescados			
		Quantia	%
Feira A	Faca velha com ferrugem	1	10%
	Faca nova	8	90%
	Outro	0	0%
Feira B	Faca velha com ferrugem	0	0%
	Faca nova	10	100%
	Outro	0	0%
Total		19	100%

Fonte: Elaborado pelos autores (2016)

Uso de toucas e luvas com 90% da feira A e 100% da feira B não faziam o uso destes acessórios, os feirantes

devem fazer o uso dos mesmos sendo apropriados para fim de evitar contaminação do pescado. Manipulação de dinheiro com 100% da feira A e 100% da feira B. Bancadas de exposição dos pescados com 100% de bancadas de inox da feira A e 100% de bancadas de alumínio da feira B, com relação às bancadas para a exposição do pescado ambas não obedeciam a legislação vigente, pois, utilizavam bancadas de alumínio ou inox sem barreiras de proteção concordando com o resultado aproximado encontrado por Sampaio et al (2012)²⁴ com 83,4% sem nenhuma refrigeração e barreira de proteção com isso aumentando as chances de contaminações. Para uso de adornos com 90% da feira A e 10% da feira B a RDC 216/04⁽¹³⁾ exige que durante a manipulação do pescado objetos pessoais devem ser retirados e guardados em local específico para esta finalidade. Higiene pessoal negligenciada (cabelos e barbas grandes) com 100% da feira A e 70% da feira B.

Tabela 4. Quantidade e porcentagem dos aspectos de armazenamento nas duas feiras.

Armazenamento			
Caixas para o armazenamento dos pescados		Quantia	%
Feira A	De isopor com gelo	9	100%
	De isopor sem gelo	0	0%
Feira B	De isopor com gelo	10	100%
	De isopor sem gelo	0	0%
Total		20	100%
Período de troca de caixas		Quantia	%
Feira A	2 em 2 meses	2	20%
	Mais de 2 meses	7	80%
Feira B	2 em 2 meses	2	20%
	Mais de 2 meses	8	80%
Total		19	100%

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Em relação aos utensílios usados na limpeza dos pescados em 100% das feiras, A e B estavam de acordo com os requisitos determinados pela legislação, porém apresentavam frestas que podem vir a dificultar a higienização por acumular sujeira.

Com relação ao armazenamento do pescado das feiras A e a B 100% dos feirantes armazenavam o pescado em caixas de isopor. A caixa de isopor apresenta superfície de difícil higienização por ser composta de material poroso, observamos que as falhas no procedimento de troca, higiene e localidades em que se encontravam as caixas que em sua maioria eram no chão, em ambiente úmido e descobertas, venha colaborar com a contaminação do pescado. Beiró e Silva (2009)²² avaliaram as condições higiênico sanitárias de alimentos comercializados em feiras livres do Distrito Federal e verificaram que 60,87% das barracas utilizavam refrigerador e freezer e apenas 4,35%

utilizavam caixa de isopor, um valor bem abaixo do que encontramos em relação ao armazenamento como mostra a Tabela 4.

4. CONCLUSÃO

De acordo com a análise microbiológica, concluiu-se que 100% das amostras estavam contaminadas, as espécies mais encontradas foram: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus spp* (coagulase negativa), *Klebsiella spp* e *Pseudomonas spp*. Na feira A apesar do ambiente ser fechado e dividido por boxes podemos observar várias falhas tanto na estrutura quanto nas boas práticas de manipulação e higiene pessoal prestada pelo feirante. A localização da feira é inadequada, pois a presença de animais e esgoto a céu aberto na área externa pode atrair vetores podendo ser uma forte fonte de contaminação dos pescados. Na feira B o ambiente é aberto e sem estrutura, os pontos de venda são divididos apenas por limitação de bancadas. É considerada uma instalação irregular pois, se encontra próximo a uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), o ponto de coleta de lixo biológico da unidade encontra-se ao lado da feira justificar os achados de *Staphylococcus spp* (coagulase negativa). Os feirantes desta feira também não obedeciam aos requisitos exigidos pela lei vigente no que se diz respeito ao vestuário adequado, higienização das bancadas e o local onde deixavam as caixas de isopor expostas. O presente trabalho mostrou que as feiras não estão em condições adequadas abrindo parâmetros para novos estudos em novas feiras e estabelecimentos de maior porte e assim desenvolver o melhoramento das normas de fiscalização ou orientação para os feirantes.

REFERÊNCIAS

- [01] Farias MCA. Avaliação das condições higiênico – sanitárias do pescado beneficiado em indústrias paraenses e aspectos relativos à exposição para consumo em Belém – Pará. [Dissertação]. Belém: Universidade Federal do Pará; 2006.
- [02] Lima FJ, Santos ST. Aspectos econômicos e higiênico-sanitários da comercialização de camarões de água doce em feiras livres de Macapá e Santana, Estado do Amapá. Biota Amazônia, Macapá, 2014; 4(1):1-8.
- [03] Silva ML, Matté GR, Matté MM. Aspectos sanitários da comercialização de pescado em feiras livres da cidade de São Paulo, SP/Brasil. Revista do Instituto Adolfo Lutz 2008; 67(3):208-14.
- [04] Cleofas J. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal - RIISPOA. Rio de Janeiro; 1952.
- [05] Correia M, Roncada MJ. Características microscópicas de queijos prato, mussarela e mineiro comercializados em feiras livres da Cidade de São Paulo. Revista de Saúde Pública, São Paulo, 1997; 3(31):296-301.
- [06] Gomes PMA, Barbosa JG, Costa ER, Santos Junior IG. Avaliação das condições higiênicas sanitárias das carnes comercializadas na feira livre do município de Catolé do Rocha - PB. Catolé do Rocha, Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) 2012; 7(1):225-32.

- [07] G1 MA. MA é o quinto estado em consumo de pescado diz IBGE. 2012. [acesso em: 2016 maio 31]. Disponível em: <http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2012/10/ma-e-o-quinto-estado-em-consumo-de-pescado-diz-ibge.html>.
- [08] Center for Science in the Public Intesres - CSPI. Fish & shellfish top CSPI outbreak list. 2008. [acesso em: 2016 maio 25]. Disponível em: <http://cspinet.org/new/200811251.html>.
- [09] 9 Santiago SAJ, Araújo RFP, Santiago PA, Carvalho TCF, Vieira FSHR. Bactérias patogênicas relacionadas à ingestão de pescados- revisão. LABOMAR: Artigos de ciências do mar, Fortaleza, 2013; 46:92-103.
- [10] Brasil. Instituição Normativa DIVISA/SVS Nº 4, 2014. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. Brasília, DF, 2014. [acesso em: 2016 maio 31]. Disponível em: <https://www.lexisweb.com.br/legislacao/?id=281122>.
- [11] Pinheiro MB, Wada TC, Pereira CAM. Análise microbiológica de tábuas de manipulação de alimentos de uma instituição de ensino superior em São Carlos, SP. SimbioLogias, 2010; 3(5):115-24.
- [12] Koneman EW, Winn WC, Allen SD, Janda WM, Procop GW, Schreckenberger PC et al. Koneman, diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
- [13] Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução-RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Poder Executivo; 2004. [acesso em: 2016 maio 25]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/>.
- [14] Trabulsi LR, Keller R, Gomes TAT. Typical and atypical enteropathogenic Escherichia coli. Emerging Infectious Diseases 2002; 8.
- [15] Cunha Neto A, Silva MGC, Stamford MLT. *Staphylococcus enterotoxigênicos* em alimentos in natura e processados no estado de Pernambuco, Brasil. Ciênc. Tecnol. Aliment. 2002; 22(3).
- [16] Albuquerque FW, Vieira FSHR, Vieira FHG. Isolamento de *Staphylococcus aureus* do gelo, água, bancadas e vendedores de pescado da feira do Mucuripe, Fortaleza, Ceará. Revista Ciência Agronômica, 2006; 37(3):299-303.
- [17] Gatti-Junior, P. Qualidade higiênica e sanitária de tilápias provenientes de cultivo, comercializadas no varejo. [Dissertação]. Jaboticabal: UNESP; 2011.
- [18] Siqueira BA. Qualidade da água e do pescado (tilápia do nilo - *Oreochromis niloticus*) oriundos de pesque-pagues situados no estado de São Paulo. [Tese]. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2015.
- [19] Vargas TSD, Quintaes DK. Potencial perigo microbiológico resultante do uso de caixas plásticas tipo monobloco, no armazenamento e transporte de pescados em São Paulo. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 2003.
- [20] Campos DS, Paiva ZC. Condição higiênico-sanitária do pescado comercializado em feira no município de Manaus – AM. Cadernos de Pós-Graduação da Fazu, 2011; 2.
- [21] Freitas SCL. Salubridade ambiental e a feira livre do bairro Vila Nova República em São Luís – MA. In: Anais do 5º Congresso Internacional de Geografia da Saúde, 2014; Manaus.
- [22] Beiró FFC, Silva CM. Análise das condições de higiene na comercialização de alimentos em uma feira livre do Distrito Federal. Universitas: Ciências da Saúde, Brasília, 2009; 7(1):13-28.
- [23] Rosa MP. Os fatores que influenciam na qualidade do pescado. [Monografia]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2001.
- [24] Sampaio LSO, Lopes LCR, Silva FNL, Macedo ARG, Cordeiro CAM. Levantamento parcial das condições higiênico-sanitárias na venda de pescado “in natura” no mercado de peixe do Ver-o-Peso, Belém-Pará, Brasil. In: Anais do 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente, 2012; Bento Gonçalves.