



## 15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

**TÍTULO:** AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E MICROBIOLÓGICAS DE PESCADO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA, RJ

**CATEGORIA:** CONCLUÍDO

**ÁREA:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

**SUBÁREA:** BIOMEDICINA

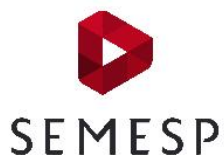
**INSTITUIÇÃO:** CENTRO UNIVERSITÁRIO GERALDO DI BIASE

**AUTOR(ES):** ALINE APARECIDA AMARAL DESLANDES

**ORIENTADOR(ES):** GEISI FERREIRA MARINE OLIVEIRA

**COLABORADOR(ES):** LIDIANE DE SOUZA

Realização:



Apoio:



## RESUMO

O comércio de peixe e produtos derivados tem crescido nas últimas décadas. Contudo, os procedimentos de pesca, manipulação e de conservação, realizados sem precauções sanitárias, os tornam potencial risco ao consumidor. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do pescado, in natura e congelado, comercializado nos supermercados do município de Barra Mansa-RJ. As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com a Instrução Normativa nº 62 de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Do total de 09 amostras de pescados analisadas, todas foram positivas quanto à presença de Coliformes totais a 35°C; variando de < 3,0 a 93 NMP/g. Entretanto, estabelecido na RDC nº12 de 2001, ou seja, < 10<sup>2</sup> NMP/g. Os resultados das análises de mesófilos indicaram 06 amostras apresentaram-se fora do limite permitido pela legislação, 5x10<sup>2</sup> UFC/g; 03 dentro dos padrões. Através dos resultados, conclui-se que não há indicação de condições higiênico-sanitárias precárias nos supermercados pesquisados, entretanto é provável que a variação da temperatura de conservação devido ao alto índice de bactérias mesófilas observado na maioria das amostras analisadas.

## INTRODUÇÃO

Para garantir a qualidade do pescado, o piscicultor deve ter em mente que são necessárias práticas que levem em consideração o trinômio: tempo, higiene e temperatura, grandes responsáveis por acelerar os processos de decomposição do pescado (MACHADO et al., 2010).

No Brasil, segundo Valente (2000), o pescado de água doce é comercializado predominantemente in natura, fresco, eviscerado e muito pouco na forma de filé ou industrializado. Entretanto, houve um aumento no consumo de produtos industrializados, pois atualmente a sociedade dispõe de pouco tempo destinado ao preparo de refeições. Por outro lado, o pescado é o produto de origem animal que mais rápido se deteriora, reduzindo o tempo necessário à distribuição e a venda.

As opções para aumentar a aceitação desse produto no mercado e aumentar o prazo de distribuição abrangem o controle adequado das operações de pré e pós-despesca, a aplicação de métodos eficientes que retardam a decomposição, tais

como: evisceração, seguido de filetagem, resfriamento/congelamento ou ainda o filé ou os subprodutos podem ser processados (salga, defumação, e dessecagem).

O pescado é um dos alimentos altamente perecíveis devido à rápida instalação da fase de rigidez *post mortem* (endurecimento do peixe); a liberação de muco e a alta quantidade de água nos tecidos; a constituição frouxa do tecido conjuntivo.

A microbiota contaminante do pescado difere dependendo da temperatura da água, em águas mais frias os microrganismos dominantes são os gêneros psicrófilos como as *Pseudomonas*, *Alteromonas*, *Moraxella*, *Acinetabacter* e *Vibrio*. Em águas quentes, bactérias Gram positivas mesófilas, tais como *Micrococcus* e *Bacillus*. (GEROMEL, 1989).

Nunes et al., 2007, Define um produto de qualidade aquele que contém: higiene, valor nutricional e dietético, fresca, facilidade do uso para o consumidor, propriedades intrínsecas e disponibilidade.

O pescado contaminado por espécies patogênicas podem ser um potente veículo de transmissão de doenças, configurando um grave problema de saúde pública, as chamadas Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs).

## **OBJETIVOS**

Comparar a qualidade higiênico-sanitária de pescado fresco e congelado, através de análises microbiológicas, comercializados em supermercados do município de Barra Mansa no estado do Rio de Janeiro.

Avaliar as condições higiênicas dos supermercados de forma qualitativa, observando a temperatura de conservação, equipamentos, utensílios de exposição como bandejas e formas de acondicionamento no gelo.

Associar os possíveis resultados a partir de espécies de microrganismos patogênicos a fatores de risco a saúde pública.

## **METODOLOGIA**

As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com a recomendação e exigências da RDC n. 12 de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

A metodologia para efetuar as análises microbiológicas foi baseada na Instrução Normativa n. 62, de 26 de agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água (BRASIL, 2003). As análises ocorreram de forma comparativa entre: Supermercado A e Supermercado B.

### **Amostras**

Foram adquiridas amostras mensais de 500 g de pescados comercializados em supermercados do município de Barra Mansa no estado do Rio de Janeiro. Após adquiridas as amostras foram transportadas em caixas isotérmicas sob refrigeração até o Centro Universitário Geraldo Dibiase para as subseqüentes análises.

### **Análises Microbiológicas**

A determinação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes, contagem de bolores e leveduras e de microrganismos mesófilos foram realizadas segundo a Instrução Normativa nº 62 de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

As amostras foram previamente preparadas e diluídas adicionando 225 mL de água destilada a 25 g das amostras; configurando a primeira diluição  $10^{-1}$  e a partir desta, foram realizadas sucessivas diluições decimais.

## **DESENVOLVIMENTO**

A carne de peixe tem uma ótima reputação, pelo seu alto nível proteico, fácil digestibilidade, baixo teor de gordura, e a presença de ácidos graxos poli-insaturados como ômega-3 (SILVA et al., 2008).

Os alimentos humanos de origem animal possuem características físico-químicas que podem favorecer o desenvolvimento de microrganismos patogênicos podendo causar inúmeras doenças humanas através da ingestão destes alimentos contaminados, as conhecidas Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) (CARVALHO et al., 2007).

São exemplos destes alimentos altamente perecíveis e que podem configurar risco a saúde humana, o pescado e seus subprodutos.

Um fator importante que acelera o início da deterioração se refere aos inúmeros microrganismos presentes na água, bem como a microbiota natural, localizada principalmente nos intestinos, brânquias e muco superficial dos pescados (FELDHUSEN, 2000; NICKELSON et al., 2001).

Além da contaminação primária do pescado, o manuseio após a captura, representado pelas etapas de beneficiamento, conservação e armazenamento são referidos como um dos fatores determinantes da qualidade do produto final (BELCHIOR E PUCCI, 2000; FARIAS E FREITAS, 2008).

Outro fator que corrobora para a ocorrência da contaminação é a deficiência no processo de sanitização dos equipamentos e utensílios utilizados nas diversas etapas do processamento (BARROS, 2003; SILVA et al, 2008)

De acordo com Aquino et al. (1996) vários autores concordam que a contaminação microbiana no pescado processado, ocorrem durante a manipulação, ou filetagem da produção.

A eficiência das medidas sanitárias está relacionada com o comprometimento do profissional, em cumprir as normas estabelecidas, melhorando e aumentando a confiabilidade e qualidade dos produtos alimentícios marinhos (MACHADO et al., 2010).

Nesse contexto e diante da escassez de dados científicos regionais sobre os índices de contaminação dos alimentos comercializados em supermercados e feiras livres da região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, se faz necessário avaliar a qualidade microbiológica de pescados, uma vez que a sua ingestão, se contaminados por microrganismos patogênicos, pode causar diversas patologias transmitidas por alimentos (DTAs) para a população, configurando, portanto, um problema de saúde pública.

## **RESULTADOS**

Foram analisadas, até o momento, 09 amostras de pescados comercializados em 2 supermercados do município de Barra Mansa/RJ. Do total de amostras, 06 foram de pescados in natura, ou seja, descongelados e 03 amostras de pescados

congelados. Dessas, 03 in natura e 03 congelados do supermercado A (S A); e 03 in natura do supermercado B (S B).

De acordo com os resultados da contagem de microrganismos mesófilos, do total de 06 amostras obtidas do supermercado A; das 03 in natura, apenas 01 amostra de pescado (Cavalinha) encontrava-se dentro do padrão permitido pela legislação, que é de  $5 \times 10^2$  UFC/g; 02 amostras encontravam-se fora do padrão. As outras 03 amostras adquiridas deste mesmo supermercado, comercializadas congeladas, de acordo com os resultados, 02 apresentavam-se dentro do padrão estabelecido, pois não houve crescimento de microrganismos mesófilos; estando 01 amostra fora do padrão (Tabela 01).

Foram obtidas 03 amostras de pescados congelados do supermercado B e todas apresentaram fora do padrão permitido para microrganismos mesófilos como indicado na tabela 01.

**Tabela 1.** Contagem (UFC.g-1) de bactérias mesófilas e de bolores e leveduras, número mais provável (NMP/g) de Coliformes a 35 °C e a 45 °C no pescado adquirido em diferentes estabelecimentos comerciais do município de Barra Mansa-RJ.

<b>Tipo de Pescado</b>	<b>Origem</b>	<b>Bactérias mesófilas (UFC/g)</b>	<b>Bolores e Leveduras</b>	<b>Coliformes a 35 °C (NMP/g)</b>	<b>Coliformes a 45 °C (NMP/g)</b>
<b>Cavalinha (in natura)</b>	S A	$2,5 \times 10^1$	$2,0 \times 10^1$	9,2	N
<b>Sardinha (in natura)</b>	S A	$1,5 \times 10^3$	$7,0 \times 10^1$	15	N
<b>Tira Vira (in natura)</b>	S A	$2,9 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2$	75	P
<b>Parati (in natura)</b>	S B	$7,5 \times 10^2$	$1,4 \times 10^2$	93	N
<b>Espada (in natura)</b>	S B	$2,0 \times 10^3$	$2,0 \times 10^1$	21	N
<b>Sardinha (in natura)</b>	S B	$5,4 \times 10^3$	$3,8 \times 10^2$	93	N
<b>Filé de Merluza (congelado)</b>	S A	-	-	20	N
<b>Filé de Polaca (congelado)</b>	S A	$1,8 \times 10^3$	$4,5 \times 10^1$	9,2	N
<b>Filé de Panga (congelado)</b>	S A	-	-	<3,0	N

\*N = Negativo, P= positivo. S.A.=Supermercado A; S.B.=Supermercado B

Durante as visitas aos supermercados para a obtenção das amostras de pescados, foram observadas características de conservação como a temperatura e forma de acondicionamento dos alimentos, além da higiene geral. No supermercado A foi observado que o pescado in natura permanecia exposto em balcão, com gelo em contato somente nas primeiras camadas, havendo um número grande de pescado sem contato com gelo. Os pescados congelados e embalados permaneciam armazenados em freezer, à temperatura de aproximadamente  $-18^{\circ}\text{C}$ .

No supermercado B os pescados in natura estavam expostos em balcão, separados por espécies em bandejas com gelo, completamente cobertos.

Microrganismos como *Escherichia coli*, podem ser veiculados ao pescado provenientes de ambientes hídricos poluídos, ou contaminados na captura e/ou manipulação. Do total de 9 amostras analisadas quanto à presença de *E. coli*, 01 amostra foi positiva, indicando condições higiênicas insatisfatórias.

Quanto à presença de Bolores e leveduras, 02 amostras de pescados congelados não apresentaram crescimento. As demais amostras apresentaram contagens variando entre  $2,0 \times 10^1$  e  $3,8 \times 10^2$  UFC/g (Tabela 01).

Do total de 09 amostras de pescados analisadas, todas foram positivas quanto à presença de Coliformes totais a  $35^{\circ}\text{C}$ ; variando de  $< 3,0$  a 93 NMP/g. Entretanto, apresentam-se dentro do limite estabelecido na RDC nº12 de 2001, que é de  $< 10^2$  NMP/g.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar de os resultados indicarem que a grande maioria dos pescados analisados apresentaram boas condições higiênico-sanitárias, em ambos os supermercados, é necessária a continuidade dos estudos para a obtenção de maiores informações que permitam a comparação entre os supermercados e as condições de conservação dos pescados destinados ao consumo humano.

## FONTES CONSULTADAS

DE AQUINO, Josenilda Saraiva; VASCONCELOS, Jurandir Chaves; INHAMUNS, Antonio José; DA SILVA, Maria do Socorro Barreto. Estudo microbiológico de pescado congelado comercializado em Manaus – AM. **B. CEPPA, Curitiba**, v.14, n. 1, p. 1-10, jan./jun.1996.

MACHADO, Thais Moron; FURLAN, Érika Fabiane; NEIVA, Cristiane Rodrigues Pinheiro; CASARINI, Luiz Miguel; ALEXANDRINO DE PÉREZ, Agar Costa; LEMOS NETO, Marildes Josefina; TOMITA, Rúbia Yuri. Fatores que afetam a qualidade do frescor na pesca artesanal de municípios da costa sul de São Paulo, Brasil. **Bol. Inst. Pesca São Paulo**, 36(3): 213-223, 2010.

BARROS GC. Perda de qualidade do pescado, deterioração e putrefação. **Rev Cons Fed Med Vet**. N 3, p. 59-64, 2003.

BELCHIOR SE, PUCCI OH. Controles microbiológicos y puntos de control en una planta elaboradora de filete de merluza para exportación. **Arch Latinoam Nutr**. V 50, n 2, p.171-6, 2000.

**BRASIL. Instrução Normativa n. 62, de 26 de agosto de 2003.** Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 set. 2003.

CARVALHO, J. D. G.; VIOTTO, W. H.; KUAYE, A. Y. The quality of Minas Frescal cheese produced by different technological process. **Food Control**, v. 18, p. 262-267, 2007.

FARIAS MCA, FREITAS JA. Qualidade microbiológica de pescado beneficiado em indústrias paraenses. **Rev Inst Adolfo Lutz**. V. 67, n. (2), p.113-7, 2008.

FELDHUSEN F. The role of seafood in foodborne diseases. **Microb Infect**. V. 2, n. 13, p.1651-60, 2000.



**MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA.**

Resolução RDC n°. 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 45-53.

NICKELSON R, MACCARTHY S, FINNE G. Fish, crustaceans and precooked seafoods. In: Downes FP, Ito K, editores. **Compendium of methods for the microbiological examinations of foods**. Washington (DC): APHA; p. 497-505, 2001.

PINTO M .P, CARDOSO, M. Avaliação da eficácia de dois protocolos de higienização em áreas de produção de alimentos de um supermercado. **Hig. Aliment**. v.22, n.6, p. 106-111, 2008.

ROSSI, E. M.; ZILLI, D.; SCAPIN, D.; ROZA-GOMES, M. F.; GELINSKI, J. M. L. N. Avaliação da qualidade microbiológica de queijos Minas Frescal comercializados em supermercados da região Extremo-Oeste de Santa Catarina, Brasil. **Evidência**, Joaçaba, v. 10, n. 1-2, p. 105-114, 2010.

SILVA M.L., MATTÉ G.R., MATTÉ M.H. Aspectos sanitários da comercialização de pescado em feiras livres da cidade de São Paulo, SP/Brasil. **Rev Inst Adolfo Lutz**, v67, n 3, p. 208-14, 2008.

SOARES V. M.; PEREIRA, J. G.; IZIDORO T. B.; MARTINS, O. A.; PINTO, N. J. P. DE A.; BIONDI, G. F. Microbiological Quality of Frozen Fish Fillets Distributed in Botucatu City – São Paulo. **Ciênc Biol Saúde**, v.13, n. 2, p. 85-88, 2011.

VALLANDRO MJ, CAMPOS T, PAIM D, CARDOSO M, KINDLEIN L. Avaliação da qualidade microbiologica de *sashimis* a base de salmao, preparados em restaurantes especializados em culinaria japonesa. **Rev Inst Adolfo Lutz**. Sao Paulo, v.70,n 2, p.144-50, 2