

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA CARNE DE PEIXE *HOPLIAS SP.* (TRAÍRA) E *PARALICHTHYS SPP.* (LINGUADO) ADQUIRIDOS NO MERCADO PÚBLICO DE PELOTAS-RS

JENIFER HELLER CERQUEIRA¹; DANIELA FERREIRA RODRIGUES²; SIMONE PIENIZ³; MAURIZIO SILVEIRA QUADRO⁴; ROBSON ANDREAZZA⁵

¹ Universidade Federal de Pelotas – jenyferheller@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – danielafrrod@hotmail.com;

³ Universidade Federal de Pelotas – nutrisimone@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal de Pelotas – msq@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas – robsonandreazza@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O pescado é um alimento importante na dieta humana. De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), é altamente nutritivo, rico em micronutrientes, minerais e ácidos graxos essenciais (FAO, 2006). Em geral, a biota microbiana do pescado é reflexo da água onde vive, ou seja, da natureza do habitat e variação de temperatura. O pescado pode ser veiculador de uma variedade de micro-organismos patogênicos para o homem, sendo grande parte fruto da contaminação ambiental (BASTI et al., 2006).

Outra fonte de contaminação importante é o manejo do pescado por ser um produto altamente perecível, exige muitos cuidados especiais para se obter um produto de qualidade, desde a captura ainda nos barcos pesqueiros, a manipulação até a comercialização, passando por armazenamento, conservação e transporte (RODRIGUES et al., 2004). O conceito de qualidade engloba também o fator inocuidade, ou seja, o alimento deve ser sadio, sem causar danos à saúde do consumidor final. Este aspecto é uma condição essencial para a “boa qualidade” dos produtos da pesca (GONÇALVES, 2011).

O município de Pelotas possui uma Colônia de Pescadores, localizada as margens da Lagoa dos Patos, na cidade de Pelotas, RS – Brasil. Contudo, há um problema na atividade de pesca na localidade, que está no descarte dos resíduos de peixes, que realizado de forma incorreta, constitui um problema sanitário e ambiental para os produtores e moradores da região e que precisa ser resolvido.

Os resíduos de pescados devem ser dispostos e tratados de maneira adequada, devido à alta carga de matéria orgânica que este material possui e que, se não tratados, podem prejudicar a sanidade do solo e as fontes de água daquela região, além de causar riscos à saúde pública por meio da contaminação da carne de peixe. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo avaliar os impactos provocados pelo descarte indevido dos resíduos de pescados, no produto final comercializado no mercado público da cidade de Pelotas – RS.

2. METODOLOGIA

As amostras de peixes foram obtidas em uma peixaria localizada no Mercado Público de Pelotas-RS. Foram selecionados dois tipos de peixes mais comercializados e consumidos: *Hoplias sp.* (Traíra) e *Paralichthys spp.* (Linguado). As amostras foram obtidas diretamente na peixaria, ainda frescas, alocadas em caixas térmicas contendo gelo e transportadas ao Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal de Pelotas para as análises.

As análises microbiológicas foram realizadas em triplicata de acordo com a metodologia descrita por SILVA et al. (2010). Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, 25 g de amostra de carne de peixe foram homogeneizada com 225 ml de água peptonada. Em seguida, foram realizadas três diluições de amostra (10^{-1} – 10^{-3}), das quais 0,1 mL foram semeadas na superfície de placas contendo Agar Baird-Parker e incubadas a 35°C por 48 h. A confirmação dos isolados como *Staphylococcus* coagulase positiva foi realizada por meio do teste de coagulase. Os resultados foram expressos em Unidades Formadoras de Colonia (UFC)/ g⁻¹.

Para a determinação de micro-organismos aeróbios mesófilos 25 g de amostra de carne de peixe foram homogeneizadas com 225 ml de água peptonada. Em seguida, 1,0 ml de cada diluição da amostra (10^{-1} - 10^{-3}) foram adicionados em placas de Petri estéreis, nas quais foram adicionados 20 ml de Ágar Padrão para Contagem (PCA) utilizando-se a técnica de *pour-plate*. Após a solidificação, as placas foram incubadas invertidas a 35°C por 48 h. Os resultados foram expressos em UFC/ g⁻¹.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos pode-se inferir que em ambas as amostras observaram-se elevada contagem de células para mesófilos e *Staphylococcus* sp. (Tabela 1).

Na legislação vigente (RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001) (ANVISA, 2001), a dispõe sobre o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos, consta os padrões estabelecidos para produtos derivados de pescado refrigerados ou congelados sendo eles: coliformes a 45°C – tolerância de 1×10^2 (UFC); *Staphylococcus* coagulase positiva – tolerância de 5×10^2 UFC g⁻¹ e, no caso da *Salmonella* spp. – ausência em 25 g de amostra. Apesar da legislação brasileira (ANVISA, 2001) não possuir padrões para este tipo de produto, no que se refere a mesófilos, esta análise foi realizada, pois a presença deste micro-organismo indica as condições higiênico-sanitárias do pescado, sendo considerado como valor limite 5×10^{-2} .

Tabela 1. Análise microbiológica da carne dos peixes *Hoplias* sp. (Traíra) e *Paralichthys* spp. (Linguado).

Amostra	Mesófilos	<i>Staphylococcus</i> sp.	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva
	----	--- UFC g ⁻¹ ---	---
Traíra	$6,58 \times 10^6$	$4,28 \times 10^4$	Positivo
Linguado	$6,64 \times 10^6$	$5,13 \times 10^5$	Positivo

Comparando os resultados encontrados com o preconizado pela legislação vigente observou-se que ambas as amostras analisadas apresentaram contagem de células acima dos valores estabelecidos pela legislação (RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001).

Peixes recém-capturados refletem o ambiente terrestre próximo aos ambientes hídricos e as condições microbiológicas do local de captura, assim como a qualidade sanitária da água. Desta forma, peixes capturados em ambientes poluídos por esgotos, dejetos, fezes e sujidades em geral, albergam micro-organismos patogênicos e indicadores de poluição fecal (MURATORI et al., 2004).

De acordo com BORGES et al. (2008) a contaminação por *Staphylococcus* enterotoxigênicos coagulase positiva representa um problema de saúde pública pelo

risco de causar intoxicação alimentar. Em estudo realizado por ALLEND (2013) em uma peixaria da Colônia de Pescadores de Pelotas – RS, observou-se que das seis amostras de peixes testadas (*Rhamdia quelen* – jundiá) nenhuma apresentou contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva ou *Pseudomonas* spp. Os dados deste estudo diferem dos resultados obtidos no presente trabalho.

Em estudo realizado por DELBEM et al. (2010) com pescados, foram evidenciados na análise de micro-organismos aeróbios mesófilos um aumento de $1,8 \times 10^3$ UFC g⁻¹ no primeiro dia pós captura, aumentando para $2,5 \times 10^4$ UFC g⁻¹ a partir do 9º dia após o abate, mesmo sendo mantidos em refrigeração, o que indica a proliferação de bactérias, provavelmente deteriorantes.

A importância dessa análise, apesar de a legislação atual não estabelecer valores limítrofes para micro-organismos mesófilos em pescados, baseia-se na reconhecida capacidade de alguns micro-organismos deteriorarem o pescado por meio de processos proteolíticos, mesmo em temperaturas de congelamento, o que reduziria sua vida de prateleira. AGNESE et al. (2001) relatam que valores de mesófilos aeróbios superiores a 10^6 UFC g⁻¹ na carne de peixe são considerados críticos com relação ao seu frescor. A elevada contagem de micro-organismos aeróbios mesófilos observadas no presente estudo, indica ao menos uma qualidade higiênica insatisfatória, com possíveis reflexos na vida de prateleira do produto e nas suas qualidades sensoriais, penalizando o consumidor que venha adquiri-lo.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a contaminação da carne de peixe pode estar relacionada com o descarte incorreto de resíduos na Lagoa dos Patos oriundos da pesca, devido à alta carga de matéria orgânica que este material possui e que pode propiciar o desenvolvimento de micro-organismos patogênicos e redução da qualidade ambiental, além de causar riscos à saúde pública por meio da contaminação da carne de peixe. Ressalta-se ainda que, além das análises microbiológicas apresentadas neste trabalho está sendo investigada a presença de coliformes fecais e totais, *Salmonella*, e ainda está sendo realizada a extração de DNA dos isolados para posterior análise de identificação molecular.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNESE, A. P.; DE OLIVEIRA, V. M.; SILVA, P. P. O.; OLIVEIRA, G. A. Contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e enumeração de coliformes fecais e totais, em peixes frescos comercializados no município de Seropédica-RJ. **Revista de Higiene Alimentar**.v.15, p.67-70, 2001.

ALLEND, S.O. **Bactérias patogênicas e deteriorantes em *Rhamdia quelen* (jundiá) comercializados em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil**. 2013. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pelotas.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução n. 12, de 02 de janeiro de 2001. **Aprova o Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

BASTI, A.A.; MISAGHI, A.; SALEHI, T.Z.; KAMKAR, A. Bacterial pathogens in fresh, smoked and salted Iranian fish. **Food Control**, v.17, p.183-188, 2006.

BORGES, M.F.; NASSU, R.T.; PEREIRA, J.L.; ANDRADE, A.P.C; KUAYE, A,Y. Perfil de contaminação por *Staphylococcuse* suas enterotoxinas e monitorização das condições de higiene em uma linha de produção de queijo de coalho. **Ciência Rural**, v. 38, n. 5, p. 1431-1438, 2008.

FAO – Food and Agriculture of The United Nations. **The State of World Fisheries and Aquaculture**. 2006. Disponível em <http://www.fao.org> (acessado em 24/07/2015).

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do Pescado**: ciência, tecnologia, inovação e legislação – 1ª ed, São Paulo: Atheneu, p. 608. 2011.

MURATORI, M.C.S.; COSTA, A.P.R.; VIANA, M.C.; RODRIGUES, P.C.; PODESTÁ, R.L. Qualidade sanitária de pescado “in natura”. **Revista de Higiene Alimentar**.v.18, p.50-54, 2004.

RODRIGUES, M. S. M.; RODRIGUES, L. B.; CARMO, J. L.; JÚNIOR, W. B. A.; 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. 2004.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. São Paulo: Varela; 2010.

DELBEM, Á.C.B.; GARBELINI, J.S.; LARA, J.A.F. Avaliação microbiológica do pintado (*psedoplatystomacorruscan*) obtido no rio Paraguai (Pantanal) e conservado em gelo. **5ª SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL**. Corumbá-MS, 2010.