

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICO E SENSORIAL DE PESCADO CONGELADO VENDIDO COMERCIALMENTE NA CIDADE DE OURINHOS/SP

PHYSICAL-CHEMICAL AND SENSORIAL ANALYSIS OF FROZEN FISH SOLD COMMERCIALLY IN THE CITY OF OURINHOS / SP

² CASTILHO, P.M.;²GUSMÃO, B. D.;¹STURION, T, T.;

¹ Docente do Curso de Medicina Veterinária nas Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO

² Discente do Curso de Medicina Veterinária nas Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO

RESUMO

O pescado é um alimento com um alto valor nutricional, sendo ele um produto muito perecível onde é relevante efetuar a avaliação de sua qualidade. A finalidade do presente estudo é avaliar a qualidade físico-química e sensorial de amostras de pescado comercializado em estabelecimentos da cidade de Ourinhos, interior de São Paulo. Foram analisadas seis amostras de pescado (filé congelado), destas duas amostras de filé de tilapiá, três de filé de merluza e uma de filé de salmão. Após as análises uma amostra apresentou valores maiores que o permitido para prova de glaciamento e duas amostra apresentaram teste positivo para prova de Éber com produção de gás sulfídrico.

Palavras-chave: Glaciamento. Prova de Éber. Gás Sulfídrico.

ABSTRACT

The fish is a food with a high nutritional value, being a very perishable product where it is relevant to evaluate its quality. The purpose of the present study was to evaluate the physical-chemical and sensorial quality of samples of fish commercialized in establishments in the city of Ourinhos, in the interior of São Paulo. Six fish samples (frozen file), of these two samples of tilapia fillet, three of fillet of hake and one of file of salmon were analyzed. After the analysis, one sample had higher values than the one allowed for glace test and two samples presented positive test for Eber test with production of sulfuric gas.

Keywords: Glazing. Eber test. Sulphide Gas

INTRODUÇÃO

O termo "pescado" indica todo alimento que pode ser retirado de águas oceânicas ou interiores (doces ou salobras) e que possa servir para alimentar o homem ou os animais. É um termo genérico, envolvendo peixes, crustáceos, moluscos, algas, entre outros (BARROS, 2003).

O pescado é considerado um alimento que vem se destacando nutricionalmente, onde é indicado em dietas balanceadas e saudáveis, sendo considerado um alimento rico em proteínas, minerais e aminoácidos essenciais, mas que também é um produto perecível sendo passível de avaliação de qualidade (FOOD, 1997; RUXTON, 2011; SIMÕES et al., 2007).

Seu valor nutritivo também está relacionado a qualidades de seu frescor, e de determinados fatores tanto intrínsecos (elevado teor de proteína, ácidos graxos,

pH próximo da neutralidade e atividade de água) extrínsecos (condições higiênicas, manuseio, cadeia de frio e transporte) e sua microbiota tem uma grande atividade metabólica (MEDINA; GALLARDO; AUBOURG, 2009; FOOD, 1997).

Logo após a sua captura, vem a sofrer uma série de alterações físicas, químicas, bioquímicas e microbiológicas, sendo que essas alterações são iniciadas pela ação de enzimas endógenas nos músculos, que hidrolisam gorduras e proteínas, que podem prejudicar a sua comercialização (TAVARES; GONÇALVES, 2011; SANTOS et al., 2008).

As condições de qualidade do pescado são, na maioria das vezes, determinadas pelo grau de frescor, com base em critérios no exame organoléptico, que é o método utilizado pelos consumidores e o mais usado pelos Inspectores Sanitários. As análises microbiológicas não fornecem informações acerca do frescor do pescado permitido apenas detectar se há presença de bactérias patogênicas e microrganismos indicadores de contaminação (BAIXAS-NOGUEIRAS et al., 2003; HUSS, 1998).

Apesar disso, há possibilidade de recorrer a metodologias objetivas (físicas e químicas) para avaliar o frescor do pescado. Corroborando com Nielsen (1997), a análise sensorial continua a ser essencial, mesmo que se desenvolvam métodos instrumentais de fácil aplicação, pois fornece informação mais completa sobre o estado do pescado. Com isso objetivou-se no presente estudo, determinar a qualidade físico-química e sensorial do pescado comercializado no município de Ourinhos - SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas seis amostras de pescado, adquiridas em diferentes estabelecimentos comerciais no município de Ourinhos-SP. Estas foram coletadas da pista fria de exposição de cada estabelecimento, acondicionadas em caixas isotérmicas para transporte até o laboratório das Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO e mantidas sob refrigeração de mais ou menos - 18°C até o momento da análise, intervalo este, menor que 3 horas.

Prova de desglaciamento

Inicialmente, a amostra foi pesada com embalagem, isenta de gelo exterior, obtendo-se o peso bruto (PB). Após, foi pesado a embalagem e/ou invólucro totalmente limpos e sem resíduos obtendo-se assim o valor do peso da embalagem (PE). Com o produto isento de embalagem, foi acomodado em uma peneira e submergido em um recipiente contendo um volume de água equivalente a 10 vezes o peso da amostra aproximadamente, observando o volume mínimo de 10 litros. O banho maria deve estar a uma temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (CODEX, 2004).

Mantendo o conjunto, peneira mais produto, submerso até a percepção tátil de que todo o glaciamento foi retirado, evitando-se o descongelamento. Após retirado o conjunto do banho maria, realiza-se o gotejamento por $50 \text{ segundos} \pm 10$ segundos. Para facilitar a drenagem, a peneira deverá permanecer inclinada em um ângulo entre 15° e 17° . A água aderida na superfície da amostra deve ser removida com o auxílio de toalhas de papel, evitando pressionar a amostra. Logo após, pesou-se a amostra desglaciada determinando, assim, o peso do produto desglaciado (Ppd). Onde a expressão dos resultados determinará o peso do produto glaciado para cada amostra subtraindo-se do peso bruto o peso da embalagem correspondente (CODEX, 2004).

$$P_{pg} = PB - PE$$

Reportar o "peso glaciado" (PG) como a média dos PP_g :

$$PG = \sum P_{pg} / n$$

Reportar o "peso desglaciado"(PD) como a média dos P_{pd} :

$$PD = \sum P_{pd} / n$$

Determinar o percentual de glaciamento utilizando a seguinte fórmula:

$$\% \text{ de glaciamento} = \sum (PG - PD) / \sum PG$$

Método de cocção

Foram retiradas porções musculares, variando entre 79 a 81g de amostras, transferindo para um erlenmayer com capacidade de 500 ml, foi acrescido de água até o nível das amostras, tampando com vidro relógio e realizado aquecimento no bico de Bunsen, até o início dos primeiros vapores, retira-se o vidro relógio que realiza a avaliação dos odores desprendidos, podendo apresentar cheiro amoniacal, sulfídrico, rançoso ou outros (BRASIL, 2017).

Reação para amônia

Em um balão volumétrico de 250 ml, se realiza o preparo do reagente de Éber adicionando 50 ml de ácido clorídrico e 150 ml de álcool. Após resfriar completa o volume com éter, em seguida se faz a transferência de 5 ml do reagente de Éber em um tubo de ensaio com capacidade de 25 ml, com o auxílio de um arame com forma de anzol fixa-se um pedaço da amostra na ponta, colocando no tubo de ensaio evitando tocar nas extremidades e na superfície do reagente. Onde se apresentar o aparecimento de fumaça branca e espessa indica que o produto está em início de decomposição (BRASIL, 2017).

Reação para gás sulfídrico

Realiza o preparo da solução saturada de acetato de chumbo, onde acrescenta solução de hidróxido de sódio a 10% e acetato de chumbo homogeneizando até dissipar o mesmo. Depois transfira 10g da amostra em pequenos pedaços, para um frasco Erlenmeyer de 125ml, fechando a boca do frasco com dois discos de papel de filtro sobrepostos, com auxílio de elástico para fixar o papel. Com uma pipeta, embeba a superfície do papel com solução de acetato de chumbo. Colocando o frasco em banho-maria de modo que o fundo do frasco fique a 3 cm acima do nível da água fervente, aquecendo por 10 minutos. Onde o aparecimento de manchas escuras no papel filtro indica a presença de gás sulfídrico (LUTZ, 1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos testes de desglaciamento, cocção e prova de Éber para gás sulfídrico e amônias estão representados na Tabela 1.

Tabela 1. Testes de desglaciamento, cocção e prova de Éber para gás sulfídrico e amônias

Produto	Desglaciamento	Cocção	Amônia	Gás sulfídrico
A - Salmão	10 %	Negativo	Negativo	Positivo
B - Filé de tilápia	4,3 %	Negativo	Negativo	Positivo
C - Filé de merluza	21 %	Negativo	Negativo	Negativo
D - Filé de merluza	9,5%	Negativo	Negativo	Negativo
E – Filé de merluza	8 %	Negativo	Negativo	Negativo
F - Filé de tilápia	5 %	Negativo	Negativo	Negativo

Na análise de desglaciamento conforme metodologia preconizada por Brasil (2011) o limite máximo permitido é de 20% do peso total. No presente estudo uma das amostras apresentou valor superior ao preconizado, conforme estudo realizado por Neiva et al. (2015) as amostras processada usando o método CODEX, apresentou valor acima do indicado em relação as outras metodologias (NIST, INMETRO, MAPA) durante o estudo, constatou-se que a metodologia empregada não extraiu por total a água adicionada, mesmo assim o método aplicado não deixa de ser eficiente.

Para os filés de tilápias os resultados encontrados estão em concordância com os preconizados por Brasil (2011), tendo como resultado valores menores e iguais a 5%, estes resultados diferem dos apresentados por Ribeiro e Marcello (2013). Pois com ou sem a aplicação de um glaciamento de 10%, constataram que essa aplicação equivale a um aumento de 3% no rendimento da filetagem, assim os 3% de aumento resultaram em elevação nominal de 4 a 5% .

Segundo VERBEKE et al. (2007), valores de glaciamento abaixo de 6% não seriam suficientes para proteger o produto, e valores acima de 12% podem implicar lucros adicionais diretos ao comércio em detrimento dos consumidores.

Para a prova de cocção, em nenhuma das amostras foi observado alteração de sabor e odor, estes resultados corroboram com os resultados encontrados por Farias e Freitas (2011).

Na prova de Éber para amônia e gás sulfídrico, conforme metodologia seguida Instituto Adolfo Lutz (1985), apresentou resultado positivo para a formação de gás sulfídrico em duas amostras conforme a tabela 1, de acordo com Oetterer (2013), estas substâncias geralmente não são encontrados em pescados frescos, proveniente há aparecer com o tempo e forma de estocagem.

Segundo Barros (2003), em peixes congelados inteiros os resultados positivos para gás sulfídrico e reação de amônia indicam processos autolíticos e deterioração devido ao conteúdo presente no tubo digestivo.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que duas amostras apresentavam início do processo de decomposição e que uma amostra apresentava valor de desglaciamento acima do valor preconizado. Sendo assim se faz necessário a realização de análise periódica para controle sanitário desse alimento.

REFERÊNCIAS

BAIXAS-NOGUERAS, S.; BOVER-CID, S.; VECIANA-NOGUES, T.; NUNES, M. L.; VIDAL-CAROU, M. C. Development Of A Quality Index Method To Evaluate Freshness In Mediterranean Hake (*Merluccius Merluccius*). **Journal Of Food Science**, Chicago, V. 68, N. 3, P. 1067-1071, 2003.

BARROS GC. Perda De Qualidade Do Pescado, Deterioração E Putrefação. **Rev. Cons. Fed. Med. Vet.** 30:59-64, 2003.

BRASIL. Ministério Da Saúde, Secretaria De Vigilância Em Saúde – Svs, Unidade Técnica De Doenças De Veiculação Hídrica E Alimentar – Uha, **Coordenação Geral De Doenças Transmissíveis** – Cgdt. Dados Epidemiológicos – Dta, Período De 2000 A 2011, Uha/Cgdt/Svs/Ms, Brasília. Disponível em: Acesso em: 05/09/2017

Codex Alimentarius Standard. Codex Standard for Quick Frozen Lobsters - Codex Stan 95 rev. 2. Roma: FAO/WHO, 2004.

FARIAS, M.C.A.; FREITAS, J.A. AVALIACAO SENSORIAL E FISICO-QUIMICA DE PESCADO PROCESSADO. **Rev Inst. Adolfo Lutz**. São Paulo, 70(2):175-185, 2011.

Food And Agriculture Organization – Fao. **Garantia Da Qualidade Dos Produtos Da Pesca**. Roma; 1997

HUSS, H. H. **El Pescado Fresco: Su Calidad Y Cambios De Su Calidad**. Roma: Fao, 202, 1998.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas Do Instituto Adolfo Lutz. V. 1: **Métodos Químicos E Físicos Para Análise De Alimentos**, 3. Ed. São Paulo: Imesp, p. 15, 1985.

MEDINA, I.; GALLARDO, J. M.; AUBOURG, S. P. Quality Preservation In Chilled And Frozen Fish Products By Employment Of Slurry Ice And Natural Antioxidants. **International Journal Of Food Science And Technology**, Oxford, V. 44, N. 8, P. 1467- 1479, 2009.

NEIVA, C.R.P; MATSUDA, C. S; MACHADO, T. M; LUIZ MIGUEL CASARINI, L. M; RUBIA YURI TOMITA, R. Y. **Glaciamento em Filé de Peixe Congelado: revisão dos métodos para determinação de peso do produto**. Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 41(4): 899 – 906, 2015

NIELSEN, J. Sensory Analysis Of Fish. In: NANTES **The Finalmeeting Of The Concerted Action - Evaluation Of Fish Freshnes**. p.279-286. 1997.

OETTERER, M. **TECNOLOGIA DO PESCADO**. USP/ESALQ. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/tecnologia%20do%20pescado.pdf>. Acesso em 05/09/2017.

RIBEIRO, S. N.; MARCELLO, T. M. **AVALIAÇÃO DA PERDA LÍQUIDA NO DEGELO DE FILÉS DE TILÁPIA REALIZADA POR DESGLACIAMENTO**. 2013. 38 F. Trabalho De Conclusão De Curso (Tecnologia Em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal Do Paraná. Londrina, 2013.

RODRIGUES, B. L. QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO PESCADO UTILIZADO NA ELABORAÇÃO DE SUSHIS E SASHIMIS DE ATUM E SALMÃO

COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 5, p. 1847-1854, set./out. 2012.

RUXTON, C.H.S. **The Benefits Of Fish Consumption. British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin**.36: 6–19, 2011.

SANTOS, T.M.; MARTINS, R.T.; SANTOS, W.L.M; MARTINS, N.E. Inspeção Visual E Avaliações Bacteriológica E Físico-Química Da Carne De Piramutaba (*Brachyplatistoma Vaillantii*) Congelada. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** 60(6):1538-45, 2008.

SIMÕES, M.R.; RIBEIRO, C.F.A.; RIBEIRO, S.C.A.; PARK, K.J.; MURR, F.E.X. Composição Físico-Química, Microbiológica E Rendimento Do Filé De Tilapiá Tailandesa (*Oreochromis Niloticus*). **Cienc. Tecnol Aliment.** 27(3):608-13, 2007.

TAVARES, M., GONÇALVES, A. A. ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DO PESCADO. In: GONÇALVES, A.A. **Tecnologia Do Pescado**. 1ªed. São Paulo: Atheneu; Cap.1.2. P.10-20, 2011.

VERBEKE, W.; VANHONACKER, F.; SIOEN, I.; VAN CAMP, J.; DE HENAUW, S. 2007. **Perceived Importance of Sustainability And Ethics Related to Fish: A Consumer Behavior Perspective**. *Ambio: A Journal of the Human Environment*, 36(7): 580-585.