

AVALIAÇÃO DO ESTADO DE FRESCOR DE PESCADO COMERCIALIZADO NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL/RS

BRUNA CARDOZO BARBOSA¹; SCARLETT DAMASCENO PINTO²; CAROLINE
PEIXOTO BASTOS³; ELIEZER AVILA GANDRA⁴; NÁDIA CARBONERA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – brunah.cardozo9@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – scarlett.damasceno@yahoo.com

³Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – carolpebastos@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – gandraea@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – nadiacarbonera@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O pescado representa uma fonte de diversos componentes com significativo valor nutricional, como proteínas e minerais, além de ser a maior reserva de ácidos graxos polinsaturados, especialmente da série ômega-3, aos quais são atribuídos benefícios ao organismo humano (LUZIA, 2003).

Após a captura do pescado ou despesca, o mesmo sofre uma série de alterações físicas, químicas, bioquímicas e microbiológicas. Estas alterações são iniciadas pela ação de enzimas endógenas nos músculos, que hidrolisam gorduras e proteínas. Além disso, também há a deterioração por bactérias e a formação de compostos nitrogenados de baixo peso molecular, como a amônia que incrementam o pH depois de acabado o *rigor mortis* (TAVARES e GONÇALVES, 2011).

Segundo RIISPOA (1952), no artigo 442 o pescado fresco próprio para o consumo deve apresentar a superfície do corpo limpa, com relativo brilho metálico, olhos transparentes, guelras róseas ou vermelhas, não deixando impressão duradoura à pressão dos dedos, escamas brilhantes, bem aderentes à pele, carne firme, ânus fechado e cheiro específico. Para avaliar estes atributos o Método de Índice de Qualidade (MIQ) amplamente utilizado em pesquisas e na indústria é utilizado para determinar o frescor e a qualidade do pescado, capaz de fornecer resultados confiáveis e rápidos, apresentando uma relação linear entre pontuação, frescor, o tempo de armazenamento em gelo, permitindo que se estime a vida útil do produto (GONÇALVES, 2011).

Para a manutenção de sua qualidade e inocuidade é extremamente necessária ofertar ao consumidor um alimento seguro. O Nitrogênio das Bases Voláteis Totais (N-BVT) é o método químico mais antigo utilizado como indicador da qualidade e frescor do pescado. É um método que permite determinar se o pescado está apto para consumo assim como quantificar o seu grau de alteração, pois detecta as aminas produzidas a partir da deterioração das proteínas de baixo peso molecular (CICERO et al., 2012).

Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar a estabilidade organoléptica, física e química de pescados inteiros e filés comercializados, nos municípios de Pelotas e Rio Grande utilizando como parâmetros de qualidade o *Quality Index Method* (QIM), determinação de N-BVT e pH.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado durante o período de junho de 2018 a julho de 2019. As amostras de diferentes espécies de pescados e modalidade de produção foram obtidas no Mercado Público Municipal de Pelotas/RS e Rio Grande/RS, nas formas de pescado inteiro e em filés, pescado salgado e filé salgado e camarão com casca e sem casca. As amostras foram adquiridas sob refrigeração e após

foram transportadas em caixa isotérmica para o Laboratório de Processamento de Alimentos de Origem Animal do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas-UFPEL/RS e então armazenadas em temperatura de refrigeração até sua utilização. A avaliação organoléptica do pescado fresco foi realizada usando uma escala classificatória de pontuação. O método do índice de qualidade utilizado foi uma adaptação do *Quality Index Method* (QIM) segundo Nunes et al. (2007), com escala variando de 1 a 5 pontos para cada atributo avaliado. Dentre os parâmetros analisados foram observados: consistência, olhos, brânquias, odor, ânus e pele ou escamas. O somatório da pontuação dos atributos sensoriais permite uma estimativa da qualidade do pescado segundo o grau de frescor, totalizando 30 pontos, que de acordo com a pontuação obtida, pode ser considerado ótimo, muito bom, bom, regular, ruim e muito ruim. A avaliação de Bases Voláteis Totais (N-BVT) foi realizada pelo método de destilação por arraste de vapor. Uma alíquota da amostra, obtida por precipitação das proteínas foi transferida para o tubo do destilador. Após, procedeu-se à destilação, recebendo o destilado em erlenmeyer. A seguir foi recolhido 50 mL de amostra destilada e posteriormente titulada com ácido clorídrico 0,02 N. O resultado foi expresso em mg de N-BVT por 100g de amostra segundo Brasil (1981). A determinação do pH foi realizada homogeneizando-se previamente 10 g de amostra com água destilada (1:10). O homogeneizado foi submetido ao eletrodo do pHmetro DM 22/Digimed por 2 min e procedido sua leitura (AOAC, 2006).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A classificação do frescor das amostras de pescados conservadas sobre refrigeração encontram-se na Tabela 1. Das amostras analisadas, todas se encontravam próprias para o consumo. As amostras próprias para o consumo foram aquelas que apresentaram classificação bom, e ótimo de acordo o QIM aplicado. Todas as amostras de pescado independente da origem apresentaram conformidade com os padrões estabelecidos na Portaria nº 185 (BRASIL, 1997), ou seja, apresentavam características organolépticas inerentes ao pescado fresco.

Tabela 1. Qualidade sensorial de pescado fresco, segundo o grau de frescor (QIM)

Pescado	Origem	Pontuação para o pescado	Classificação do grau de frescor
Pescadinha	Pelotas/RS	31	Ótimo
Tainha	Pelotas/RS	27	Ótimo
Papa terra	Rio Grande/RS	22	Bom

Os resultados de N-BVT e pH referentes às alterações do frescor das diferentes modalidades de produção de pescados estão apresentados na Tabela 2. Os valores relacionados com o frescor em todas as amostras analisadas estão de acordo com o limite preconizado pela legislação vigente, que estipula um valor máximo de 30 mg N/ 100g para bases voláteis totais (ANDRADE, 2006).

Além disso, Ogawa e Maia (1999) definem valores de 5 a 10 mg N/100g, relacionados à pescados de excelente frescor e de 15 a 25mg N/100g, para pescado com frescor razoável. Com base nestas determinações, das 10 (dez) amostras analisadas; 3 (três) apresentam-se de excelente frescor, e as seguintes 7 (sete) de frescor razoável.

Tabela 2 Concentração de N-BVT e pH no músculo de diferentes espécies e modalidades de produção

Amostras	Origem	BVT-N (mg N/100g)	pH
Camarão descascado	Rio Grande/RS	13,45	6,4
Camarão com casca	Rio Grande/RS	10,80	6,3
Pescado salgado	Rio Grande/RS	18,10	7,2
Filé de pescado salgado	Rio Grande/RS	21,40	7,2
Papa terra	Rio Grande/RS	10,69	6,3
Filé de papa terra	Rio Grande/RS	12,01	6,7
Pescadinha	Pelotas/RS	5,01	6,4
Filé de pescadinha	Pelotas/RS	9,40	6,9
Tainha	Pelotas/RS	7,60	6,5
Filé de tainha	Pelotas/RS	11,70	6,8

Os resultados encontrados neste trabalho são semelhantes aos obtidos por Farias e Freitas (2011) que analisaram pescado inteiro, camarão sem cabeça e cauda de lagosta congelados, reportaram que todas as amostras atendiam ao padrão para N-BVT. Pereira e Tenuta-Filho (2005), ao avaliarem a qualidade de amostras de sardinha fresca provenientes de feiras livres de São Paulo-SP, identificaram que a média de N-BVT não ultrapassou o parâmetro legal permitido pela legislação vigente.

O Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA (Brasil, 2001) estabelece como limite máximo, pH 6,5 para o músculo do pescado fresco. Avaliando ainda a Tabela 2 foi possível verificar que das 10 (dez) amostras analisadas 5 (cinco) tiveram um aumento destes índices, com valores superiores ao estabelecido pela legislação vigente. Segundo Bayliss (1996), o aumento do pH é afetado pela espécie do pescado, tipo e carga microbiana, histórico do pescado, métodos de captura, manuseio e armazenamento. Com a deterioração do pescado, o pH aumenta devido à decomposição de aminoácidos e da uréia e à desaminação oxidativa da creatina (LEITÃO, 1988). A literature reporta quanto mais elevado o pH maior a atividade bacteriana, entretanto, este não é conclusivo como único parâmetro para avaliação do grau de frescor do pescado, sendo que devem ser realizadas também outras análises físico-químicas e microbiológicas para que se tenha maior confiabilidade nos resultados (GONÇALVES, 2017).

4. CONCLUSÕES

As amostras apresentam conformidade com os parâmetros sensoriais analisados, podendo ser classificados como produtos próprios para o consumo. E em relação aos parâmetros físico-químicos as amostras encontraram-se de acordo com o limite preconizado pela legislação. Para o pescado salgado (inteiro e filé) e filés de papa-terra, pescadinha e de tainha, os quais apresentam valores de pH superiores ao estabelecido pelo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Priscila Firmino. **Prazo de vida comercial do atum (*Thunnus atlanticus*) armazenado sob refrigeração**. Niterói 2006. 96 f.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC, **Official Methods of Analysis**, 18th ed. W. Horwitz (ed.). Association of Official Analytical Chemists: Washington D.C. 2006.

BAYLISS, P. **Chemistry in the kitchen: fish and fish products**. Nut. & Food Sci., Bradford, v.1, p.41-43, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. **Pescados e derivados**. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 185, de 1997. Regulamento técnico de identidade e qualidade de peixe fresco (inteiro e eviscerado). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 mai. 1997. Seção I, p. 10.283.

BRASIL. Métodos Analíticos Oficiais para Controle de Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes. **Método Físicos-Químicos**, Brasília, 1981.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Decreto nº 30691, de 29/03/52. Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1952.

CICERO, L. H.; NEIVA, C. R. P.; FURLAN, É. F. Nitrogênio das bases voláteis totais - nbvt em pescado: proposta de uma metodologia sustentável. **VIII Seminário de Iniciação Científica do Instituto de Pesca**, Santos-SP, 2012.

FARIAS, M.C.; FREITAS, J.A. Avaliação sensorial e físico-química de pescado processado. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, 70(2): 175-179, 2011.

GONÇALVES, A. A. O pH do pescado: um problema que merece ser esclarecido. **Aquaculture Brasil**, 2019. Disponível em: <<http://www.aquaculturebrasil.com/2017/02/07/o-ph-do-pescado-um-problema-que-merece-ser-esclarecido/>> Acesso em: 07 agosto. 2019.

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do Pescado – Ciência, Tecnologia, Inovação e legislação**. Atheneu, 2011.

LEITÃO, M.F.F. Microbiologia e deterioração do pescado fresco e refrigerado de origem fluvial ou marinha. In: KAI, M.; RUIVO, U.E. **Controle de Qualidade do Pescado**. Santos: Leopoldianum, p. 40-58, 1988.

LUZIA, L. A.; SAMPAIO, G. R.; CASTELLUCCI, C. M. N.; TORRES, E. A. F. The influence of season on the lipid profiles of five commercially important species of Brazilian fish. **Food Chemistry**, n. 83, p. 93-97, 2003.

NUNES, M. L.; BATISTA, I.; CARDOSO, C. **Aplicação do índice de qualidade (QIM) na avaliação da frescura do pescado**. Lisboa: IPIMAR, 2007. 51

OGAWA, M.; MAIA, E.I. **Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado**. São Paulo: Varela, 1999. v. 1. 430 p.

PEREIRA, A.A.F.; TENUTA-FILHO, A. Avaliação de condições de consumo da sardinha. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 25 (4): 720-725, 2005.

TAVARES, M., GONÇALVES, A. A. **Aspectos físico-químicos do Pescado**. In: GONÇALVES, A.A. (Ed.). **Tecnologia do Pescado**. 1ªed. São Paulo: Atheneu; cap.1.2. p.10-20. 2011.