

# CAPÍTULO 1

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE FILÉS DE PEIXE CONGELADOS E COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS DE PALMAS-TO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.200112515041>

*Data de aceite: 29/04/2025*

**Pedro Ysmael Cornejo Mujica**

<http://lattes.cnpq.br/8282583375743942>

**Eduardo Sousa dos Anjos**

<http://lattes.cnpq.br/7876368009502371>

**Maria de Moraes Lima**

<http://lattes.cnpq.br/1653579592329392>

### INTRODUÇÃO

O peixe é um alimento de alto valor nutritivo pelo seu elevado conteúdo de proteínas, vitaminas e sais minerais, representando uma importante fonte de proteína animal. A importância do pescado na nutrição humana é devido o seu alto conteúdo de proteínas de alto valor biológico, grande proporção de aminoácidos essenciais e à boa digestibilidade das proteínas de sua carne (90-98%), valor acima da carne bovina e suína (SIKORSKI et al, 1990).

O peixe é um alimento muito suscetível ao processo de deterioração devido a sua composição química complexa, ao pH próximo à neutralidade,

à elevada atividade de água nos tecidos, ao elevado teor de nutrientes facilmente utilizáveis pelos microrganismos, ao teor de lipídios insaturados, facilmente oxidáveis, à ação enzimática e a alta atividade metabólica da microbiota (ASHIE, et al, 1996).

O congelamento do peixe é um importante método para a preservação de sua qualidade, determinando o controle do crescimento bacteriano e de algumas alterações de origem química. Contudo, alguns constituintes musculares como os lipídeos e proteínas sofrem alterações indesejáveis, não sendo inibidas pela estocagem da matéria-prima em baixas temperaturas (REDDY, et al 1994 ).

O músculo ou filé representa a principal parte comestível do peixe e consiste de músculos corporais, além de tecido conectivo, tecido adiposo e pequenos ossos intermusculares.

A aceitação ou rejeição de um alimento para consumo é, geralmente, ditada por sua qualidade sensorial e a segurança do consumidor depende

principalmente de sua condição microbiológica. No entanto, na maioria das situações cotidianas, a demanda de tempo necessário e os altos custos envolvidos na utilização de painéis de provadores treinados ou na execução de análises microbiológicas para avaliar a qualidade, tornam estas análises pouco práticas ou mesmo inviáveis. Testes químicos, físico-químicos ou instrumentais, que refletem a qualidade sensorial e microbiológica podem ser uma alternativa prática e segura na avaliação da qualidade do peixe e de outros alimentos.

## OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade físico-química de filés de peixe congelados comercializados em supermercados de Palmas-TO.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Material

#### *Amostragem*

Filés de peixes congelados de diferentes espécies comercializadas em supermercados de Palmas-TO, foram coletados em sacos plásticos estéreis, a seguir foram acondicionados em caixas térmicas com gelo e transportados ao Laboratório de Tecnologia de Carnes da Universidade Federal do Tocantins, para a realização do presente estudo.

### Métodos

#### *Análises Físico-Químicas*

Foram realizadas determinações de:

pH: foi medido utilizando-se músculo homogeneizado em água destilada na proporção de 1: 4 (NETO, 1984), utilizando-se potenciômetro MICRONAL B-374.

Bases Nitrogenadas Voláteis (BNV): segundo método desenvolvido por KUAYE (1982) e modificado nesta pesquisa.

#### *Análise Estatística*

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSÃO

### Análises Físico-Químicas em Filés de Peixe Congelados Comercializados em Supermercados de Palmas-TO

A Tabela 1, apresenta as análises físico-químicas em filés de peixes congelados comercializados em supermercados de Palmas-TO.

Tabela 1. Análises físico-químicas em filés de peixes congelados comercializados em supermercados de Palmas-TO\*.

ESPÉCIES	pH	BNV (mgN/100g)	REAÇÕES DE NH3	EBER H2S
Merluza	6,42 a	18,64 b	-	-
Mapará	6,30 a	16,58 b	-	-
Tilápia	6,43 a	17,26 b	-	-
Matrinchá	6,38 a	16,72 b	-	-
Cação	6,46 a	20,48 b	-	-

\*Valores médios de três repetições

Médias seguidas das mesmas letras minúsculas na mesma coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

A legislação vigente considera como limites de aceitação do peixe para consumo humano: pH (máximo: 6,8), bases nitrogenadas voláteis (BNV) (máximo: 30 mgN/100g de músculo) e a reação de gás sulfídrico (negativa) (BRASIL, 1962).

Conforme mostra a Tabela 1, os peixes analisados apresentaram valores de pH oscilando entre 6,30 e 6,46.

De acordo com os padrões de pH da legislação em vigor, os filés de peixes analisados podem ser considerados aptos para o consumo humano.

O pH é um dos índices de qualidade mais utilizado para a determinação do frescor de peixes, em decorrência da rapidez e facilidade de medição. A glicólise pós mortem resulta na acumulação de ácido láctico, com o consequente decréscimo do pH no músculo. Em geral, no músculo do peixe, por conter teores mais baixos de glicogênio quando comparado com o dos mamíferos, é gerado muito menos ácido láctico depois da morte. Isto justifica a rapidez das alterações do peixe após a morte, pois o pH mais elevado não inibe a proliferação microbiana (ASHIE et al., 1996 )

Aumento de pH em filés de tilápia, de um valor de 6,22 para valores maiores a 6,66 foi constatado ao longo da estocagem a 4°C (REDDY et al, 1994).

À medida que aumenta o tempo de armazenamento é claramente visível que, após a queda inicial do pH, principalmente em pescado marinho, há um acúmulo de produtos de natureza básica, como trimetilamina (TMA), dimetilamina (DMA), amônia, indol, escatol e algumas bases orgânicas como a putrescina e a cadaverina, responsáveis por um aumento contínuo de pH (REDDY, 1994).

Os teores de bases nitrogenadas voláteis (BNV) dos filés de peixes analisados variaram de 16,58 a 20,48 mgN/100g.

Segundo os padrões de bases nitrogenadas voláteis (BNV), estabelecidos pela legislação vigente, os filés de peixes analisados podem ser considerados aptos para o consumo humano.

Dos compostos de degradação, a determinação das bases nitrogenadas voláteis (BNV) é o teste mais utilizado para avaliar o grau de frescor de peixes. As BNV compreendem compostos como amônia, trimetilamina (TMA) e dimetilamina (DMA). Estes são responsáveis pelo odor de peixe deteriorado (REDDY et al, 1994).

De acordo com Kuaye (1982), o acúmulo das BNV causa mudanças químicas que ocorrem no músculo do peixe durante a deterioração. Ao longo da estocagem em gelo, o teor das BNV aumenta progressivamente em função dos processos enzimáticos e microbianos. Assim, é útil na avaliação do frescor do peixe. O aumento significativo das BNV coincide com a decomposição microbiana.

No grupo das bases nitrogenadas voláteis (BNV), estão os compostos voláteis que podem caracterizar mudanças químicas que ocorrem em músculos de pescado durante a deterioração. Ao longo de estocagem em baixas temperaturas, o conteúdo das BNV aumenta progressivamente em função dos processos enzimáticos e microbianos sendo, assim, útil na avaliação do frescor do peixe (KUAYE, 1982).

## CONCLUSÕES

De acordo com os padrões para pH e bases nitrogenadas voláteis (BNV) da legislação em vigor, os filés de peixes congelados das diferentes espécies analisadas, encontram-se aptos para o consumo humano.

A reação negativa para amônia ( $\text{NH}_2$ ) e gás sulfídrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ), evidenciou que os filés de peixes congelados das espécies avaliadas não apresentam sinais de deterioração.

## REFERÊNCIAS

- ASHIE, I. N. A.; SMITH, J. P.; SIMPSON, B. K. Spoilage and shelf-life extension of fresh fish and shellfish. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition.* v.36, n.182. p.87-121, 1996.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. *Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.* Brasília, 1962.
- KUAYE, A. Y. *Comparação dos Métodos para Determinação das Bases Nitrogenadas Voláteis em Pescado: Parâmetros Críticos e Modificações.* Campinas, 1982. 98p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.
- NETTO, F. M. *Modificações químicas, bioquímicas e sensoriais do híbrido de tilápia estocado em gelo.* Campinas, 1984.79p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas.
- REDDY, N. R.; SCHREIDER, C. L.; BUZARD, K. S.; SKINNER, G. E.; ARMSTRONG, D. J. Shelf life of fresh tilapia fillets packaged in high barrier film with modified atmospheres. *Journal of Food Science,* v.59, n.2, p.260-264, 1994.