

ALI-004

DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DO MATRINXÃ (*Brycon sp.*) CULTIVADO, CONSERVADO EM GELO.

Gilvan Machado Batista⁽¹⁾; Edson Lessi⁽²⁾; Neiva Maria de Almeida⁽³⁾

⁽¹⁾Bolsista/PIBIC; ⁽²⁾Orientador INPA/CPTA; ⁽³⁾ Co-orientador Mestrado em Ciência de Alimentos

O manejo inadequado pós-captura compromete seriamente a qualidade do pescado. Muitos cuidados devem ser tomados para evitar que os peixes sejam estressados durante a captura. Os peixes nunca devem ser deixados sob o sol, nas áreas próximas às beiras dos lagos após a captura e nem devem ser atirados para o interior das caixas de refrigeração dos barcos. O uso do gelo é uma providência fundamental para a manutenção da qualidade. Logo, após a captura, os peixes devem ser acondicionados em caixas de polietileno, bem lavadas para que sujidades e bactérias não os contaminem, acelerando a deterioração ou perda da qualidade para o consumo humano (6).

As alterações que ocorrem no músculo do peixe, desde a sua captura até a condição de impróprio para o consumo, são graduais e aparentes, sendo que nessa cadeia é difícil estabelecer o momento em que o peixe se torna um produto impróprio para consumo, pois a diferenciação entre bom e deteriorado varia de indivíduo para indivíduo e depende de vários fatores (5).

Estudos realizados por FALCÃO et al. (4) em Manaus/AM com espécimes de curimatã (*Prochilodus nigricans*) capturados em ambientes naturais da Amazônia, demonstraram que o tempo de vida útil no gelo foi de aproximadamente 20 dias. Porém, para os espécimes oriundos da piscicultura tropical ainda não existem estudos. É sabido que a grande susceptibilidade do pescado à deterioração é devido à rápida ação destrutiva de suas enzimas, à reação menos ácida do músculo, à ação dos sucos digestivos, à oxidação dos lipídios e ao desenvolvimento microbiano. E que também as substâncias disponíveis no músculo, sendo utilizadas pela flora normal do pescado, levam à alteração do frescor havendo aumento e modificação na microbiota (1) (4) (7) (9).

Apoiado nesses fatos, foi decidido realizar uma pesquisa tendo por objetivo a determinação da composição química e a determinação do tempo de vida útil do matrinxã, procedente da piscicultura e mantido em gelo.

Os peixes utilizados foram capturados dos tanques de piscicultura da Coordenação de Pesquisas em Aquicultura do INPA, utilizando rede de arrasto e colocados em caixa de isopor com água e transportados para a Unidade Piloto da Coordenação de Pesquisas em Tecnologia de Alimentos do INPA, onde foram ainda vivos colocados entre camadas de gelo em outra caixa de isopor.

A captura dos peixes foi realizada com cuidado evitando o estresse dos peixes visando não interferir no tempo de entrada do rigor-mortis.

No laboratório, após a morte dos peixes, foram realizadas as medidas do comprimento padrão com auxílio de um ictiômetro e a pesagem em balança semi-analítica. O índice de rigor-mortis foi determinado com auxílio de régua e esquadro, ambos de plástico, colocando a cabeça do peixe até a nadadeira pélvica apoiadas na lateral de uma mesa. O número de inclinação medido no esquadro é equivalente ao índice de rigor.

As determinações do índice de rigor foram realizadas diariamente durante 11 dias, sendo feitas de duas em duas horas no 1º dia até a resolução do rigor.

A avaliação sensorial (alterações de aparência, odor, textura e órgãos internos) foi realizada com auxílio de uma tabela (TABELA 1) adaptada por CASTELO (3), relacionada com o gênero *Semaprochilodus*, baseada na tabela de Torry Research Station (2), para bacalhau

fresco, utilizando o sistema de classificação de pontos semelhante ao sistema Alemão de Avaliação Sensorial (8).

Os pontos atribuídos para cada característica analisada, somados, serviram para classificar o pescado em 4 categorias: classe A (especial), classe B (boa qualidade), classe C (qualidade de consumo corrente) e rejeitável (não apto para o consumo).

Tabela 1 - Tabela adaptada por CASTELO (3) para o gênero *Semaprochilodus* utilizada para o matrinxã.

	Classe A	Pontos	Classe B	Pontos	Classe C	Pontos	Rejeitável	Pontos
Gue-lras	Cor vermelho vivo, muco límpido e forte, odor de plantas aquáticas	04	Cor vermelho pálido e castanho avermelhado, perda de odor de plantas aquáticas	03	Castanho escuro a castanho amarelado, muco leitoso, odor de pão ou leite azedo	02	Cor branco amarelado, muco granuloso, odores de amônia, ácido sulfúrico, odores fecais ou pútridos	01
Olhos	Claros, brilhantes e salientes, pupilas negras com matrizes amareladas, córneas translúcidas	04	Encovados, brancos nebulosos ou amarelados, pupila com alguma descoloração, córneas opacas	03	Encovados, brancos, baço ou sanguíneos, pupila leitosa ou acinzentada, córneas côncavas sujeitas a descoloração	02	Muito sanguíneo, pupila opaca e coberta de muco, córneas descoloradas ou enrugadas	01
Pele	Cor normal, lustrosa e clara	04	Cor baça sem aparência limosa	03	Ausência de cor normal e lustrosa, estrutura muscular visível	02	Muito descolorada em avançado estado de decomposição	01
Cheiro	Típico de peixe capturado recentemente	04	Odor pouco acentuado, neutro	03	Ligeiramente azedo ou rançoso, mas não à putrefação	02	Azedo, mau cheiroso ou à putrefação	01
Textu-ra	Escamas brilhantes e fortemente aderidas, nenhuma deformação, musculatura firme e elástica, especialmente no abdômem	04	Com pouco brilho, cor ligeiramente escura, ligeiras deformações ou mutilações, musculatura firme, não elástica	03	Superfície rugosa, escamas aderentes, algumas fendas, musculatura mole	02	Superfície áspera, muitas fendas, musculatura flácida, quando apertada entre os dedos não torna à posição inicial	01
Órgãos Internos	Peritônio íntegro, parede abdominal íntegra, rim vermelho vivo, fígado íntegro.	04	Peritônio oxidado (escuro), parede abdominal com início de digestão, rim vermelho, fígado e intestino em decomposição.	03	Peritônio desfeito (cor preta), parede abdominal digerida e com espinhas salientes, rim vermelho escuro, fígado e intestino ligeiramente desfeitos.	02	Escuros e desfeitos	01
Pontua-ção	24 -19		18 -13		12 - 06		Menor que 06	

Os filés foram removidos, eliminando a pele e espinhas. A massa muscular foi homogeneizada em moedor universal e sobre o triturado foram realizadas as seguintes determinações físico-químicas: umidade, lipídio, proteína e cinza seguindo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (10).

O comprimento padrão médio dos exemplares de matrinxãs foi de 28,0 cm e o peso médio dos mesmos peixes foi de 530 gramas.

Após a morte dos peixes, entre camadas de gelo, as medidas de inclinações do corpo do peixe indicavam a condição de pré-rigor. Somente após duas horas todos os espécimes entraram em rigidez cadavérica (rigor-mortis), ou seja, os espécimes alcançaram índice zero de inclinação em pleno rigor.

No sétimo dia em gelo foi observado que alguns espécimes já apresentavam alguma inclinação, indicando o início da resolução do rigor. As medidas diárias após onze dias mostraram que todos os espécimes saíram do rigor - resolução do rigor.

A literatura especializada afirma que a entrada em rigor-mortis está condicionada ao desaparecimento de 95% do ATP do músculo e à degradação do glicogênio a ácido láctico. Há

também indícios de que quanto mais lenta é a entrada em rigor, maior será o tempo de vida útil do pescado (2). O gelo tem sido citado como retardador da entrada em rigor dos peixes, admitindo que retarda as reações enzimáticas de degradação do ATP e do glicogênio. Recentemente, alguns autores vem afirmando que em peixes tropicais o gelo tem ação adversa, acelera, portanto, a entrada em rigor.

A avaliação sensorial realizada nos peixes, no 19º. dia e no 25º. dia de conservação em gelo está apresentada na tabela 2.

Tabela 2 - Avaliação e classificação dos espécimes de matrinxãs realizada de acordo com a tabela adaptada por CASTELO (3) após 19 e 25 dias de conservação em gelo.

CARACTERÍSTICAS	19 DIAS EM GELO PONTOS *	25 DIAS EM GELO PONTOS *
GUELRAS	2	1
OLHOS	3	1
PELE	3	2
CHEIRO	2	1
TEXTURA	4	2
ÓRGÃOS INTERNOS	3	2
TOTAL DE PONTOS	17	9

*Médias obtidas por dois avaliadores.

Os resultados mostram, segundo a classificação, que no 19º. dia os peixes apresentaram “Boa Qualidade” com 17 pontos. Entretanto, no 25º. dia apresentaram 9 pontos classificados como “Qualidade de Consumo Corrente”. De acordo com as observações que foram feitas, considerou-se que a tabela de Castelo para o jaraqui, deveria terminar a Qualidade de Consumo Corrente com 12 pontos e não com 6 pontos como foi proposta. Os matrinxãs com 9 pontos já podiam ser considerados impróprios para o consumo.

Os resultados mostraram que os peixes tropicais tem maior tempo de vida útil que os peixes de águas frias, podendo atingir entre 17 a 28 dias em condições de consumo, conservados em gelo. Essa variação, naturalmente é decorrente da espécie e do manuseio que o pescado sofre durante e após a captura. Os resultados concordam com aqueles apresentados por FALCÃO (4) e JESUS (6) para o jaraqui.

Tabela 3 - Composição química centesimal de amostras frescas do matrinxã (*Brycon sp.*) expressa em gramas por 100 gramas de músculo.

UMIDADE	LIPÍDIO	PROTEÍNA	CINZA (MINERAIS)	“NIFEXT”
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
69,50	11,17	17,61	0,99	0,73

A tabela 3 apresenta a composição centesimal do matrinxã. Analisando os valores de umidade (69,5) e de gordura (11,17), pode-se observar que o matrinxã pode ser classificado como peixe gordo. A soma desses valores totalizam 80,67% confirmando essa classificação. Em geral, os peixes magros apresentam 80% de água e menos que 1% de gordura. O teor de 17,61g de proteína garante ser um produto com alto teor protéico, com proteínas de alto valor biológico, porque apresenta todos os aminoácidos essenciais em proporções balanceadas. Os valores de minerais e “NIFEXT” estão de acordo com os valores dos peixes em geral.

A composição do músculo do matrinxã apresentou 17,61g% de proteína e 11,17g de gordura, podendo ser classificado como “peixe gordo”. Os peixes mantidos em gelo, cerca de 0°C entraram em estado de rigor-mortis duas horas após a morte. A resolução do rigor-mortis ocorreu após onze dias de conservação em gelo. Os matrinxãs permaneceram em condições de consumo durante 25 dias em gelo (classe C).

- BRASIL - LANARA - **Laboratório Nacional de Referência Animal**. 1981. Métodos analíticos oficiais para o controle de produtos de origem animal e seus ingredientes, I - Métodos Microbiológicos do Ministério da Agricultura. Portaria SNAD n. 08, de 04 de fevereiro, 80. Brasília - DF.
- BURGESS, G. H. O.; CUTTING, C. L.; LOVERN, J. A ; WATERMAN, J. J. El pescado y las industrias derivadas de la pesca. 2. ed. Zaragoza (Espana), Ed. Acribia, 1971. 392p.
- CASTELO, F. P. Avaliação sensorial do frescor dos jaraquis (*Semaprochilodus taeniurus* e *Semaprochilodus insignis*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 5, 1987, Fortaleza. Anais...Fortaleza: Associação dos Engenheiros de Pesca do Ceará, 1988. p. 555-71.
- FALCÃO, P. T. Contaminação bacteriológica do jaraqui (*Semaprochilodus insignis*, Schomburgk, 1841), capturado no estado do Amazonas e comercializado na cidade de Manaus - Am. INPA, 1989. 155p. Dissertação (mestrado em Ciências de Alimentos) Universidade Federal do AMAZONAS, 1989.
- HUSS, H. H. El pescado fresco su calidad y cambios de calidad. Manual de entrenamiento. FAO/DANIDA, ROMA, 1986.
- JESUS, R. S. Qualidade do jaraqui (*Semaprochilodus ssp.*) mantido em gelo e comercializado na cidade de Manaus - Am. INPA, 1989. 159P. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos). Universidade Federal do Amazonas, 1989.
- LEITÃO, M. F. F. Microbiologia e deterioração do pescado fresco e refrigerado de origem fluvial ou marinha. Controle de qualidade do pescado, editado por Leopoldianum. Ed. e Edições Loyola. Santos - São Paulo: 1988. p. 40-58.
- NORT. E. **Laboratório de controle de qualidade em indústrias de pescado**. Rio de Janeiro. FAO/SUDEPE-PDP, 1973, 16p. (Série Doc. Técnicos, 2).
- PERU-LIMA, 1982. 8o. Curso Internacional de microbiologia e Higiene de Los Alimentos. Universidade Nacional Mayor de San Marcos. Centro Latino Americano de Ensenanza e Investigacion de Bacteriologia Alimentaria. Lima-Peru.
- SÃO PAULO. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Vol. 1. Métodos físicos e químicos para análise de alimentos. São Paulo. 1985.