

## ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E CAPACIDADE DE FORMAÇÃO DE GEL DO PESCADO TRITURADO (MINCED FISH) LAVADO E NÃO LAVADO

Mary Anne Braz Silva<sup>1</sup>; Rogério Souza de Jesus<sup>2</sup>, Nilson de Aguiar Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista CNPq/PIBIC; <sup>2</sup>Pesquisador INPA/CPTA;

A falta de visão econômica para melhor aproveitamento do pescado ocasiona grande exploração sobre um número restrito de espécies de peixes na Amazônia, enquanto as espécies de baixo valor comercial são sub-exploradas. Uma das tecnologias utilizadas atualmente resulta na obtenção de carne de pescado separada mecanicamente (minced fish), processo relativamente simples, que permite a utilização de espécies de peixes sub-utilizados, elevando o consumo desta proteína (JESUS, 1999).

Segundo o Comitê do Codex Alimentarius, o “minced fish” é o produto obtido a partir de uma única espécie ou mistura de espécies de peixes com características sensoriais similares, submetido a processo de separação mecânica, resultando em partículas de músculo esquelético, isenta de ossos, vísceras e pele (FAO/WHO, 1994).

As espécies de peixes utilizadas para elaboração de “minced fish” neste experimento foram : o Jaraqui (*Semaprochilodus spp*) e Piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus*), que apresentam grande disponibilidade à pesca durante o ano todo.

Para a obtenção dos “minced fish”, as amostras foram lavadas, decapitadas e abertas pelo dorso. A separação do músculo, ossos, pele e escamas foi feita utilizando uma separadora de espinhas BAADER, modelo 964, constituída de um tambor perfurado com orifícios de 3 mm, onde uma cinta giratória comprime o pescado sobre o tambor giratório, e a carne passa para o interior do tambor. As amostras foram congeladas a  $-25^{\circ}\text{C}$  e imediatamente estocadas sob congelamento a  $-20^{\circ}\text{C}$  por um período de 180 dias, sendo retiradas as amostras para análises mensalmente.

Foi determinada a composição centesimal e o pH dos “minced fish” seguindo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (SÃO PAULO, 1985) e A.O.A.C.(1990). A análise de N-BVT seguiu a técnica descrita por WOOTLON & CHUAH (1981) modificado por JESUS(1999). A solubilidade protéica em NaCl a 5% foi determinada utilizando a técnica descrita por IROSIDE & LOVE (1958). A capacidade de retenção de água utilizou a técnica descrita por RUSSEL (1988).

Os resultados da composição centesimal estão apresentados na tabela 1:

**Tabela 1.** Composição centesimal do “minced” não lavado de Jaraqui (*Semaprochilodus* spp) e Piranha-Preta (*Serrasalmus rhombeus*) e após lavagens sucessivas com água. (g. por 100g.)

		UMIDADE	GORDURA	PROTEÍNA	CINZA
<b>Jaraqui</b>	<b>Minced</b>	<b>74,28</b>	<b>2,70</b>	<b>22,00</b>	<b>1,02</b>
	1º Lavagem	85,20	1,21	13,31	0,28
	2º Lavagem	86,49	1,05	12,27	0,19
	3º Lavagem	85,88	1,08	12,87	0,17
<b>Piranha-preta</b>	<b>Minced</b>	<b>73,12</b>	<b>2,31</b>	<b>21,97</b>	<b>2,60</b>
	1º Lavagem	87,39	0,47	11,97	0,17
	2º Lavagem	86,26	0,50	13,23	0,01
	3º Lavagem	81,65	0,41	17,76	0,18

As espécies estudadas apresentaram níveis de concentração lipídica de 2,70% e 2,31% para as amostras não lavadas. Houve um grande decréscimo desses valores, devido ao ciclo de lavagens. O mesmo aconteceu com o teor de proteínas, após as lavagens.

Os valores de pH dos “minced” analisados estão apresentados na tabela 2.

**Tabela 2.** Valores de pH determinados sobre os “minced” lavados e não lavados de Jaraqui (*Semaprochilodus* spp) e Piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus*), durante 180 dias de estocagem sobre congelamento.

		Tempo(dias)	0	30	60	90	120	150	180
<b>Jaraqui</b>	<b>Minced</b>		6,52	6,54	6,56	6,59	6,58	6,57	6,56
	1ºLavagem		6,69	6,73	6,78	6,67	6,71	6,81	6,74
	2ºLavagem		6,75	6,78	6,85	6,79	6,83	6,87	6,82
	3ºLavagem		6,85	6,81	6,82	6,79	6,88	6,86	6,85
<b>Piranha- preta</b>	<b>Minced</b>		6,51	6,77	6,53	6,50	6,56	6,73	6,58
	1ºLavagem		6,84	6,87	6,81	6,96	6,90	6,99	6,87
	2ºLavagem		6,96	6,89	6,99	6,96	6,96	7,08	6,96
	3ºLavagem		6,68	6,87	6,99	6,80	6,84	6,82	6,79

Os resultados mostraram, durante os 180 dias de armazenamento, que houve um pequeno aumento nos valores do pH, mais visível nos valores da amostra do “minced” de Piranha-preta.

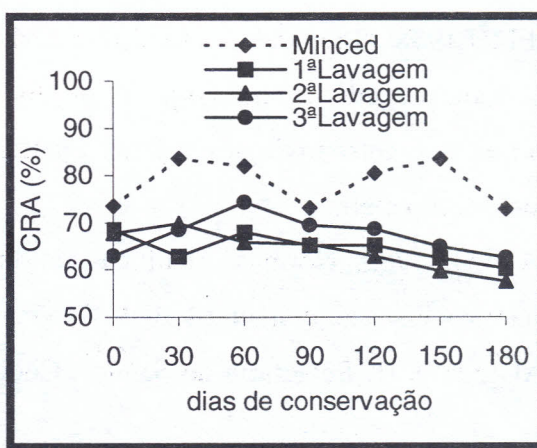
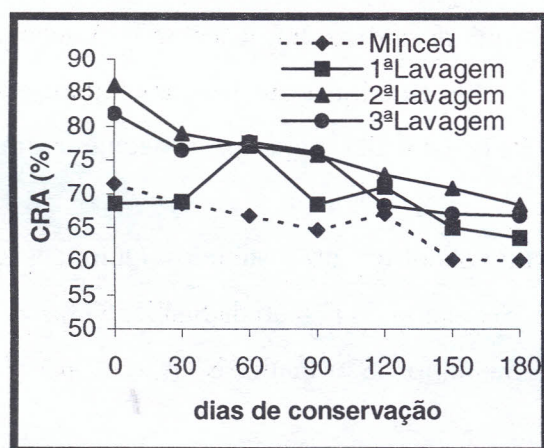
A determinação de N-BVT (Nitrogênio de Bases voláteis Totais) foi realizada mensalmente e seus resultados encontram-se na tabela 3.

**TABELA 3** . Bases voláteis totais N-BVT determinado sobre o “minced” lavado e não lavado de Jaraqui (*Semaprochilodus* spp) e Piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus*), durante 180 dias de estocagem sobre congelamento.

Tempo(dias)		0	30	60	90	120	150	180
Jaraqui	<b>Minced</b>	<b>14,01</b>	<b>14,01</b>	<b>14,01</b>	<b>19,61</b>	<b>19,61</b>	<b>19,61</b>	<b>28,04</b>
	1ºLavagem	2,80	5,60	5,60	16,81	14,01	14,01	19,61
	2ºLavagem	2,80	5,60	5,60	11,21	11,21	11,21	8,40
	3ºLavagem	2,80	2,80	2,80	11,21	11,21	11,21	5,60
Piranha- preta	<b>Minced</b>	<b>14,01</b>	<b>14,01</b>	<b>16,81</b>	<b>16,81</b>	<b>19,61</b>	<b>28,02</b>	<b>25,47</b>
	1ºLavagem	8,40	8,40	16,81	16,81	16,81	16,81	16,81
	2ºLavagem	5,60	5,60	11,21	14,01	16,81	16,81	11,39
	3ºLavagem	2,80	2,80	8,49	8,49	11,21	11,21	11,39

Os valores do Nitrogênio das Bases Voláteis Totais das amostras de “minced” não lavado apresentaram aumento discreto até os 120 dias de estocagem, apresentando aos 180 dias valores próximos ao limite de 30 mg N/ 100g determinados pela legislação por músculo de pescado resfriado. (SÃO PAULO, 1991). Os “minced fish” lavados apresentaram valores de N-BVT inferiores aqueles apresentados pelo “minced” não lavado durante todo o período de estocagem, como esperado, considerando que este produto perde grande parte das proteínas sarcoplasmáticas .

Os valores da capacidade de retenção de água das amostras de “minced” mantido sobre estocagem estão presentes nas FIGURA 1 e 2.



**Figura 1** .Capacidade de retenção de água do “Minced” de Jaraqui (*Semaprochilodus* spp) lavado e não lavado, durante 180 dias de estocagem sob congelamento.

**Figura 2** .Capacidade de retenção de água do “Minced” de Piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus*) lavado e não lavado, durante 180 dias de estocagem sob congelamento.

Foi observado um decréscimo constante da capacidade de retenção de água do minced lavado e não lavado do Jaraqui, enquanto no minced de Piranha-preta houveram mais variações, ocorrendo um pequeno decréscimo em comparação aos valores das amostras de Jaraqui. Quanto a solubilidade protéica, para ambas as espécies, foi observado um decréscimo nos valores de “minced” não lavado de cerca de 50% quando comparados com as amostras após a 1ª lavagem.

Ao fim do experimento observou-se que, os minced fish lavados apresentaram melhores resultados em relação ao pH, N-BVT, devido a retirada de pigmentos heme, proteínas sarcoplasmáticas e lipídios. Os minced fish lavados e não lavados permaneceram em boas condições de consumo durante todo o período de estocagem.

AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15 ed., Washington: Association of Official Analytical Chemists, 960p.

FAO/WHO. 1994. Draft Revised Standard for Quick Frozen Blocks of Fish Fillets, Minced Fish Flesh and mixtures of Fillets and Minced Fish Flesh (Appendix IV). In: Report of the 21st Session of the Codex Committee on Fish and Fishery Products. Rome: Codex Alimentarius Commission. p.47-57.

IROSIDE, J.I.M.; LOVE, R.M. 1958. “Studies on protein denaturation on frozen fish. I. Biological factors influencing the amounts of soluble and insoluble protein present in the muscle of the North Sea Cod”. J.Sci.Agric.,9,597.

JESUS, R. S. 1999. Estabilidade de “minced fish” de peixes Amazônicos durante o congelamento. Tese de Doutorado. São Paulo. 107p.

ROUSSEL, H. 1988. “Preparation et gelifiantes du surimi de sardine. Influence de la fraîcheur du poisson, du procédé technologique et du divers additifs chimiques sur les caractéristiques du surimi et des gels protéiques”. Tesis Doutoral. Université des Sciences et techniques du Anguedoc. Montpellier.

SÃO PAULO. 1985. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos Químicos e Físicos para Análises de Alimentos. 3ªed. São Paulo, Secretaria do Estado da Saúde. 533p.

SÃO PAULO. 1991. Secretaria de Saúde. Código Sanitário. São Paulo, NTA – 9, p.167-168.

WOOTLON, M., CHUAH, S. H. 1996. The use of sea mullet (*Mugil cephalus*) in the production of cold maninades. Food Technol. in Australia, Sidney, v. 33, n. 8, p. 392-397.