

SOBRE A ELABORAÇÃO DE SALSICHA DE PESCADO NO NORDESTE BRASILEIRO ⁽¹⁾

José Raimundo Bastos — Tarcísio Teixeira Alves

Laboratório de Ciências do Mar
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza — Ceará — Brasil

A salsicha de pescado é um produto obtido da carne de peixes, em mistura com aditivos químicos, amido, saborizantes e condimentos, sendo embutida em sacos sintéticos de cloridrato de polivinilideno.

A indústria de embutido de pescado alcançou, nos últimos anos, acentuado desenvolvimento. Em 1954, oficializou-se sua implantação no Japão, com os órgãos do Governo registrando os primeiros dados de produção, num total de 2 toneladas, evoluindo esta para 142 toneladas em 1965 (Amano *et al.*, 1969).

O presente estudo tem por objetivo a elaboração de salsichas de pescado no nordeste brasileiro, a partir de peixes de baixo valor comercial, capturados durante a pesca industrial do pargo, *Lutjanus purpureus* Poey, incluindo-se o aproveitamento dos cações.

MATERIAL E MÉTODOS

Trabalhamos com uma categoria de peixes, denominada "peixe preto", adquiridos em frigoríficos de Fortaleza (Ceará — Brasil), durante o período de outubro a dezembro de 1971, cujas espécies são relacionadas abaixo, por ordem alfabética dos seus nomes vulgares: albacora — *Thunnus albacares* (Bonnaterre), bonito — *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque), serigado — *Mycteroperca bonaci* (Poey), e xaréu preto — *Caranx lugubris* Poey, além dos cações (ordem Selachii).

O método usado na elaboração de salsichas foi o de Okada (1962), com modificações no sentido de adaptá-lo ao nosso paladar. Foram elaboradas quatro amostras, num total

de 200 salsichas, tendo a carne dos cações participado de cada uma, com 50% da matéria prima. Para os outros 50% de cada amostra, utilizamos a carne dos seguintes peixes: amostra 1 — serigado, amostra 2 — albacora, amostra 3 — bonito e amostra 4 — xaréu preto.

Os peixes congelados de cada amostra, ao chegarem ao local de processamento, foram lavados com água corrente e em seguida deixados em repouso, até parcial descongelação, sendo então descabeçados e eviscerados. Nova lavagem foi efetuada, para a remoção de sangue, muco e material estranho. Os filés foram obtidos por filetagem convencional, sendo em seguida moídos separadamente, obtendo-se duas pastas, isto para cada amostra. Estas foram reunidas e submetidas a dois banhos sucessivos em água gelada, em torno de 5 a 10°C, na proporção de 1 quilo de pasta para 5 litros de água. O excesso de água da pasta foi retirado por prensagem, até sua compactação. Em seguida, os aditivos químicos, condimentos e saborizantes foram incorporados à pasta, em quantidades proporcionais ao seu peso, obedecendo-se a seguinte ordem: sorbato de sódio (0,1%), glutamato de sódio (0,2%), ácido ascórbico (0,1%), tempero "Maggi" (0,2%), pimenta moída (0,2%), sal refinado (3,5%), toucinho em pedaço (5,0%), amido (5,0%) e colorau (5,0%).

Após completa homogeneização processou-se o embutimento, em sacos sintéticos de cloridrato de polivinilideno. O embutido foi pasteurizado à temperatura entre 80-90°C, durante 1 hora, seguida de resfriamento em banho de água gelada, durante 30 minutos, findo o qual a salsicha estava pronta para consumo.

Para as análises químicas, retiramos uma sub-amostra, de cada amostra elaborada, efetuando-se as seguintes determinações: umidade por dessecação até peso constante; pro-

(1) — Trabalho realizado em decorrência do convênio firmado entre o Banco do Nordeste do Brasil S/A e a Universidade Federal do Ceará — Laboratório de Ciências do Mar.

teína pelo método de Kjeldahl, usando-se 6,25 como fator de conversão; extrato etéreo, pelo método de Soxhlet, usando-se éter de petróleo como solvente; e cinza por incineração a 575°C, de acordo com a Association of Official Agricultural Chemists (1955).

As salsichas foram estocadas em refrigerador comum, à temperatura entre 8-10°C, durante 25 dias. Neste período, em intervalos de 5 dias, foram retiradas sub-amostras de cada amostra, para a determinação dos testes organolépticos, levando-se em consideração o odor, sabor e textura; medida do pH em potenciômetro Metrohm Herisau E350B; e elasticidade, pelo teste da dobragem, de acordo com Iwata *et al.* (1970). Os conceitos atribuídos para caracterizar a qualidade da salsicha elaborada, sob o aspecto organoléptico, foram dados por pessoas ligadas ao laboratório, constituindo-se nos seguintes: 1 — excelente; 2 — bom e 3 — aceitável. Para o teste de dobragem, os conceitos atribuídos para caracterizar a maior ou menor elasticidade foram: AA — não quebra quando dobrada em quatro partes; A — não quebra quando dobrada em duas partes, quebrando-se quando dobrada em quatro; C — quebra quando dobrada em duas partes; D — quebra facilmente quando dobrada em duas partes. Não consideramos o conceito B, que é intermediário entre A e C.

Os rendimentos foram calculados por diferença de peso, entre a matéria prima, o filé, a pasta e o peso da salsicha elaborada.

Na figura 1 apresentamos o fluxograma do processo de elaboração da salsicha de pescado.

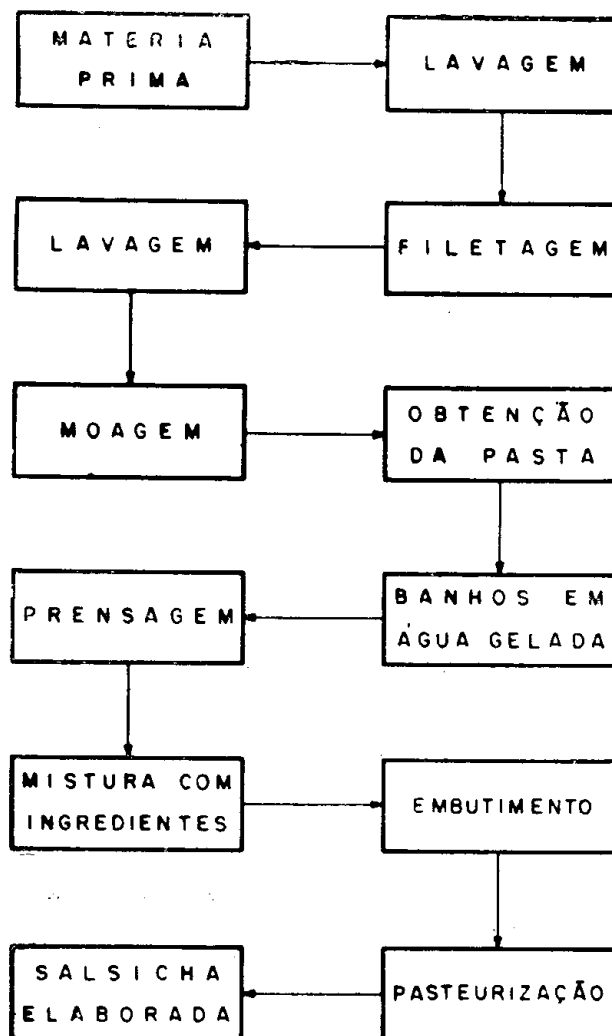


Figura 1 — Fluxograma do processo de elaboração da salsicha de pescado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os rendimentos obtidos, para as diferentes amostras de salsichas de pescado variaram entre 25-32% (tabela I). Estes valores, podem ser considerados baixos, levando-se em conta

as perdas verificadas durante o processamento, motivadas por deficiência do equipamento. Na filetagem convencional, os rendimentos foram da ordem de 32-40% e 57-60%, para

TABELA I

Dados relativos aos rendimentos da salsicha de pescado, durante as fases do processamento.

Amostras	Espécies	Peso do pescado (g)	Rendimentos (%)		
			filé	pasta	salsicha
1	cação * serigado **	7.000	57,85	23,33	28,00
		8.000	40,00		
2	cação * albacora **	7.000	60,00	31,81	32,09
		4.000	40,00		
3	cação * bonito **	4.000	60,00	28,33	30,88
		5.000	40,00		
4	cação * xaréu preto **	7.400	60,00	16,12	25,48
		5.000	32,00		

* Rendimentos considerados a partir do cação descabeçado e eviscerado.

** rendimentos considerados a partir do peixe inteiro.

TABELA II

Composição química da salsicha de peixe. Dados expressos em porcentagens do peso do material examinado.

Amostras	Umidade	Proteína	E. etéreo	Amido	Cinza
1 — Cação/serigado	63,40	22,98	3,67	5,19	4,86
2 — Cação/albacora	58,50	29,90	3,86	3,73	4,51
3 — Cação/bonito	65,00	21,50	4,25	4,74	4,08
4 — Cação/xaréu preto	58,00	24,17	6,48	7,27	4,50

TABELA III

Dados relativos aos valores do pH, teste da dobragem e exame organoléptico das salsichas de peixe, estocadas durante 25 dias, a temperatura entre 8-10°C.

Amostras	Dias de estocagem	pH	Teste da dobragem	Caracteres organolépticos		
				odor	sabor	textura
1 cação serigado	5	7,39	A	1	2	3
	10	7,40	A	1	2	3
	15	7,41	A	1	2	3
	20	7,45	A	1	2	3
	25	6,50	A	1	2	3
2 cação albacora	5	7,30	A	1	2	3
	10	7,30	A	1	2	3
	15	7,30	A	1	2	3
	20	7,30	A	1	2	3
	25	6,53	A	1	2	3
3 cação bonito	5	7,25	A	1	2	3
	10	7,25	A	1	2	3
	15	7,28	A	1	2	3
	20	7,30	A	1	2	3
	25	6,50	A	1	2	3
4 cação xaréu preto	5	7,30	A	1	2	3
	10	7,31	A	1	2	3
	15	7,40	A	1	2	3
	20	6,60	A	1	2	3
	25	6,60	A	1	2	3

peixes inteiros e para peixes descabeçados e eviscerados, respectivamente (tabela I). Comparando-se estes valores, com aqueles obtidos por Miyauchi & Steinberg (1970), para filetagem mecânica de algumas espécies de peixes marinhos, verificamos um aumento considerável do rendimento, para o processo mecanizado.

As modificações introduzidas no processo original de elaboração de salsichas de peixe, são referentes à substituição de alguns condimentos de procedência japonesa, por outros nacionais.

Os dados relativos à composição química das amostras de salsicha de peixe (tabela II), mostram valores para proteína e cinza mais elevados, observando-se uma semelhança entre os valores da umidade, extrato etéreo e amido, quando comparados com aqueles citados por Tanikawa (1965), para salsichas japonesas.

Os dados do exame organoléptico da salsicha de peixe revelam que na temperatura entre 8-10°C, o produto não sofreu modifica-

ções consideráveis. Segundo Tanikawa (1965), as salsichas de peixe podem ser conservadas, sem alteração na sua qualidade, durante 30 dias, no verão, à temperatura ambiente.

Okada & Komori (1965) estudando a aplicação de lactonas, com a finalidade de melhorar as propriedades elásticas de "kamaboko" (pasta de peixe) e salsichas de peixe, afirmaram que a elasticidade e textura dependem consideravelmente do pH da carne, e que um melhor produto é obtido com pH entre 6,5 a 7,0.

Os dados relativos à elasticidade, revelados pelo teste da dobragem (tabela III), evidenciaram propriedades elásticas regulares, para as quatro amostras de salsichas, embora o seu pH, nos primeiros dias de estocagem, estivesse acima daquela faixa considerada ótima, atingindo o ponto ideal nos últimos dias.

CONCLUSÕES

1) Em condições experimentais de laboratório, as quatro amostras de salsichas de

pescado apresentaram rendimentoIs que variaram entre 25,48 e 32,09% .

2) Sob o aspecto organoléptico, as salsichas de pescado podem ser esticadas em refrigerador comum, à temperatura entre 8-10°C, durante 25 dias, não se verificando modificações consideráveis nas suas qualidades sensoriais.

3) A análise dos constituintes nutritivos e caracteres organolépticos sugere o aproveitamento das espécies estudadas, sob forma de salsichas.

SUMMARY

The present paper deals with the obtention of fish sausages from the following fishes species: *Thunnus albacares* (Bonnaterre), *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque), *Mycteroperca bonaci* (Poey), *Caranx lugubris* Poey, and sharks (order Selachii).

For the obtention of this product, the meat was first grinded, washed, and pressed. Then chemical additives, spices, and flavourers were added. The seasoned meat was homogenized and packed in polyvinyliden chloride bags. Then it was pasteurized at 80-90°C for one hour and cooled in iced-water for 30 minutes.

Protein, humidity, fat and ash value were determined.

Samples were taken and analysed for organoleptic aspects, pH and elasticity. All samples were considered excellent for odour, good for taste, and acceptable for texture. According to the folding test, the elasticity was considered good.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Amano, K.; Shibasaki, I.; Yokoseki, M. & Tawabata, T. — 1969 — Preservation of Fish Sausage with Tylosin, Furfurylamide, and Sorbic Acid. *Food Technol.*, Chicago, 22 : 881-885, 4 figs.

Association Official Agricultural Chemists — 1955 — *Methods of Analysis*. William Horwitz, 8th edition, XVI + 1008 pp., Washington.

Iwata, K.; Chandrasekhar, T. C.; Iida, H.; Suzuki T. & Noguchi, E. — 1970 — Evaluation of Some of Peru and Chile Coast Fishes Processed into Kamaboko. *Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab.*, Tokyo, (61) : 43-51, 1 + 11 figs.

Miyauchi, D. & Steinberg, M. — 1970 — Machine separation of edible flesh from fish. *Fish. Ind. Res.*, Washington, 6 (4) : 165-171, 2 figs.

Tanikawa, E. — 1965 — *Marine Products in Japan*. Laboratory of Marine Food Technology, Faculty of Fisheries, Hokkaido University, II + 611 pp., illus., Hakodate.

Okada, M. — 1962 — *Fish sausage as a high protein food*. Second Japan — United States Tuna Conference, Report No. 7, Agenda Item III A, 5 pp., Tokyo.

Okada, M. & Komori, I. — 1965 — Application of Lactones to Fish Meat Jelly as Acidifying Agents. *Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab.*, Tokyo, (41) : 79-88, 8 figs. (Em japonês com sumário em inglês).