

## AVALIAÇÃO SENSORIAL DA COMPOSIÇÃO DA MASSA MISTA PARA ELABORAÇÃO DO PATÊ DE PESCADO

Ronaldo de Oliveira Sales\*  
Armênia Maria Sales\*\*

### RESUMO

Com a finalidade de aumentar o consumo de pescado de pequeno valor comercial, como a sardinha (*Sardinella brasiliensis*) e também dar mais uma utilização à farinha de soja texturizada, foi idealizado um estudo visando elaborar um patê que contivesse o máximo desses ingredientes e de custo baixo para atender às populações de menores recursos.

Os tratamentos usados na primeira série de ensaio visaram uma diminuição progressiva da carne bovina e um aumento na porcentagem de polpa de pescado, mantendo-se fixas as quantidades de farinha de soja, gordura, gelo e condimentos.

Como padrão, para fins de comparação, foi selecionada a amostra contendo apenas carne bovina, sem pescado ou farinha de soja.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação sensorial, patê de pescado.

### SUMMARY

SENSORIAL EVALUATION OF THE COMPOSITION OF MIXED PASTE FOR THE PRODUCTION OF FISH PATE

Aiming at increasing the consumption of low commercial value fish, such as the sardine (*Sardine brasiliensis*) as well as giving one more utilization to texturized soy bean flour, an experiment was carried out to produce a kind of pate containing as much the above ingredients as possible and having a low production cost in order

(\*) Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e Pesquisador do CNPq.

(\*\*) Economista pela Universidade Federal do Ceará.

to meet the needs on the part of low income population.

The methods used during the first essays viewed a reduction of cattle meat and an increase of the percentage of fish paste, keeping the quantities of soy bean flour, fat, ice, and spices fixed.

For comparative purposes, the sample selected as STANDARD contained just cattle meat without any flour or fish paste.

**KEY WORDS:** Sensorial evaluation, fish pate.

### INTRODUÇÃO

Segundo BASAURE<sup>1</sup>, a polpa de pescado pode ser utilizada como ingrediente básico para uma grande variedade de produtos. Os produtos mais simples são, provavelmente, bolinhos ou croquetes, que são feitos misturando-se à polpa de peixes ingredientes adequados para aglutinar a carne, fornecendo cor e melhorando o aroma.

Outra aplicação ainda mais promissora em sistemas alimentícios de muitos países industrializados é a utilização da polpa de pescado como substituto parcial ou total de carne (meat extenders). A polpa, quando adequadamente manuseada, tem boas propriedades funcionais podendo ser misturada com carne no preparo de salsichas e outros produtos cárneos "moídos" na proporção de 10 a 20%. Na dependência do peixe usado no preparo da polpa, esta não afeta de forma negativa o sabor do produto final.

Dados da PNUD/FAO, citados por MIRANDA-SANCHEZ<sup>9</sup>, mencionaram que os produtos elaborados com polpa de pescado, adicionados de sal, açúcar, amiláceos e especiarias, conseguiram grande aceitação em países orientais, especialmente no Japão, onde, de 2.000 toneladas em 1953 saltou para 118.000 toneladas em 1963, sendo que atualmente sua produção gira em torno de um milhão de toneladas/ano.

Segundo TANIKAWA<sup>13</sup>, estes produtos, mesmo sem refrigeração, podem ser armazenados por várias semanas, fato que os torna convenientes tanto para o consumidor como para o distribuidor.

GERHARDT<sup>5</sup> afirma que o sucesso obtido por estes alimentos quando embutidos, deve-se não só ao uso de invólucros e embalagens artificiais como, também, à adição de preservativos à base de nitrofuranos a fim de prolongar seu tempo de conservação.

Da mesma forma que nas carnes, a adição de sal, finamente moído, à polpa de pescado dissolve parcialmente a miosina, a actina e a actomiosina do tecido muscular, formando uma substância viscosa, de consistência pastosa, que, pelo aquecimento, possibilita a posterior aglutinação da massa (CORETTI<sup>2</sup>, CROSS<sup>3</sup> E DRAKE<sup>4</sup>).

HING<sup>6</sup> lembra que, ao se aquecer este complexo viscoso a 60-70° Centígrados durante 10 minutos, as proteínas salino-solúveis coagulam, conferindo ao produto resultante consistência de uma massa elástica, devido à formação de uma estrutura reticular, de dimensões coloidais e microscópicas. Aliás, este é o mesmo fenômeno que se observa em massa de carne suína picada, à qual se adiciona sal e se mistura ("thumbing"), e que constitui a base tecnológica da fabricação do "Presunto tipo Dinamarquês".

Todavia, quando esta pasta é submetida a um aquecimento em temperatura mais elevada (70 a 80° Centígrados), a consistência da massa pode sofrer modificações, tomando aspecto arenoso pela quebra do sistema. Este fenômeno não é devido somente à alta temperatura e aquecimento prolongado, mas também a outros fatores, como a má qualidade da matéria prima, excesso

de colágeno e pH acima ou alcalino segundo JUDGE<sup>7</sup> E KRAMLICK et al<sup>8</sup>.

SALES & SCHNEIDER<sup>10,11</sup> e SALES & SILVA<sup>12</sup> realizaram diversos experimentos com diferentes formulações de patês de pescado e concluíram que a melhor formulação do patê que alcançou melhor aceitação foi aquela que continha 30,9% de polpa de sardinha, 17,6% de carne bovina, 10,6% de farinha de soja texturizada e 26,5% de gordura suína.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Material

O material de estudo, objeto deste trabalho, consistiu de sardinha, carne bovina, farinha de soja texturizada moída, gordura animal e condimentos. Estes foram adquiridos em diferentes casas comerciais de Campinas, São Paulo e Santos, SP.

### Condições e origem da matéria-prima

A sardinha, capturada nas imediações de Santos, foi aí adquirida e acondicionada em caixa de isopor, em quantidade aproximadamente de 20 kilogramas cada, e, a seguir, transportada para Campinas e mantida sob refrigeração a 0° Centígrados. Desta forma, três lotes de sardinha, de 20 kilogramas cada um, foram adquiridos no Entrepasto de Pesca de Santos, em diferentes dias dos meses de outubro, novembro e dezembro de 1976. Por ocasião da compra, o produto encontrava-se nas condições habituais de comercialização, isto é, dentro de caixas plásticas cobertas de uma camada de gelo picado.

A carne bovina de segunda e terceira categorias (braço e músculos) foi adquirida refrigerada, nas condições habituais de comercialização dos supermercados e frigoríficos.

A farinha de soja texturizada moída foi fornecida pela planta piloto da própria Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola.

A banha de porco refrigerada que utilizamos, também, foi adquirida nas mesmas condições da carne bovina.

Especiarias e condimentos (ITAL) foram adquiridos do próprio fabricante.

Invólucros sintéticos Rilsan 11, adquiridos no comércio especializado.

### Equipamento utilizado

Moedor de carne-Filizola, modelo "luzo 2" Brasil;

"Cuter" marca "Hermann" com 30 kilogramas de capacidade;

Embutideira manual marca "Hermann";

Tanque de pasteurização em aço inoxidável;

Termômetros, liquidificadores, balanças e moinho

"Brabender Quadrymat Senior".

## MÉTODOS

### Preparo dos filés de pescado

O pescado refrigerado era lavado e escamado. Após a remoção da cabeça, era eviscerado manualmente e lavado. Obtivemos assim, por recorte, os filés com a pele e as espinhas, porém, sem a coluna vertebral.

### Obtenção da polpa de pescado

Os filés lavados eram moídos duas vezes em picador de carne. A primeira vez através de disco de 8 milímetros de diâmetro, e a segunda através de disco de 3,5 milímetros. Desta forma, obtínhamos uma polpa fina e homogênea.

### Preparo da pasta

Para a elaboração da pasta, procurou-se estabelecer uma formulação final que contivesse o máximo de polpa de sardinha e de farinha de soja texturizada e moída e o mínimo de carne bovina, mas sem, contudo, modificar grandemente as características organolépticas habituais do produto acabado.

A carne era previamente descongelada, e a seguir picada. Após a picagem esta era passada no moinho, por duas vezes,

sendo que, na segunda vez, juntavam-se-lhe os demais ingredientes.

Os filés de sardinha eram pesados e, em seguida, moídos para obter-se a polpa. A gordura era picada com faca e juntada à massa quando de sua homogeneização no "cutter".

A farinha de soja texturizada moída e passada em crivo de 150 resultou em um produto com textura fina, ao qual era adicionada uma quantidade de água equivalente a duas vezes e meia o seu peso. Em seguida, esta mistura era posta em repouso por duas horas em temperatura ambiente para a incorporação da água e amolecimento da farinha texturizada.

A carne bovina, o pescado, a gordura e a farinha de soja texturizada eram postos no "cutter", ao qual se adicionava gelo picado e os condimentos. O tempo de permanência no "cutter" foi de 10-12 minutos, tendo-se o cuidado de não deixar a temperatura ultrapassar a 12-15° centígrados, para evitar a quebra do sistema e a manutenção do equilíbrio de seus componentes.

A ordem de adição dos ingredientes no "cutter" foi a seguinte: carne picada, polpa de sardinha, gordura, gelo picado, farinha de soja texturizada reidratada e, finalmente, os condimentos.

### Embutidura

Foi usada uma embutideira manual bastante simples e que constava de um cilindro, um êmbolo e uma boquinha por onde a massa saía por extrusão. Utilizaram-se continentes artificiais (filme Rilsan 11, poliamida Nylon de origem vegetal, obtido a partir do óleo de mamona), com espessura de 15 a 100 micra de pasta, comprimento de 10 a 12 centímetros e peso de 100 a 120 gramas.

Depois de cheios, os continentes plásticos eram manualmente amarrados com barbante de algodão e permaneciam, aproximadamente, 30 minutos em temperatura ambiente, antes de serem pasteurizados.

### Pasteurização

Os continentes plásticos contendo as pastas (patês) eram pasteurizados em um

tanque de aço inoxidável, o qual era provido da parte inferior de uma serpentina de admissão de vapor direto. A pasta (patê) era mantida em água a 85° centígrados, durante 60 minutos e, em seguida, esfriada em água com gelo picado durante 30 minutos. A Figura 1 mostra o fluxograma da elaboração da massa mista para elaboração do patê de pescado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O lançamento de um novo alimento, ou mesmo a modificação de um alimento já tradicional no mercado de consumo, não poderia prescindir dos resultados da moderna análise sensorial para a verificação da sua aceitabilidade. Assim, recorreremos ao laboratório e pessoal especializado desta área da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola para o julgamento da preferência de sabor da pasta de pescado.

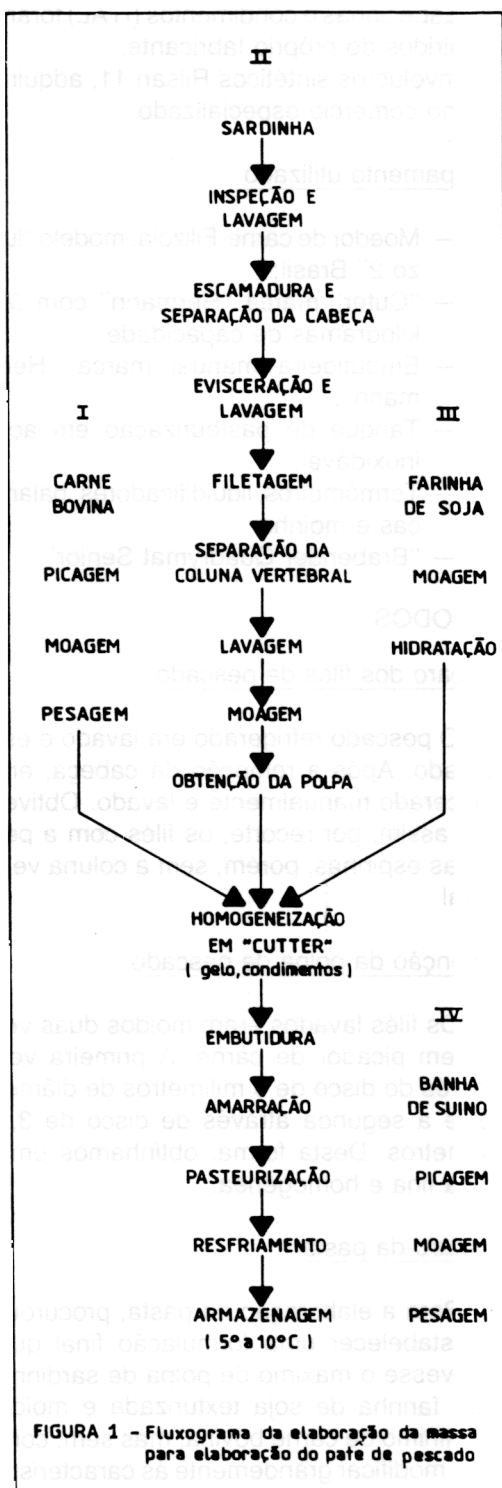
### Análise Sensorial

A análise sensorial das diferentes amostras de pasta (patê) de pescado foi levada a efeito no laboratório especializado da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola e conduzida por uma equipe de 12 pessoas de ambos os sexos, com idades variando entre 18 a 25 anos, a qual foi submetida a prévio treinamento.

Nos tratamentos das amostras de pasta mista de pescado na primeira série de ensaio foi usada a Escala Hedônica de nove pontos para avaliação da preferência de sabor conforme se vê no modelo de ficha anexa.

As amostras eram apresentadas aos provadores sobre quadrinhos de pão, de formato o mais igual possível, em pratinhos pretos devidamente codificados, a fim de minimizar diferenças de cor, tendo-se ainda o cuidado de realizar estes testes sob luz vermelha.

Cada provador realizava os testes em cabine individual, perfeitamente separada, evitando-se, desta forma, possibilidade de troca de informações.



**TABELA 1**  
Distribuição Percentual dos Componentes nos Pastos Mistos  
Campinas, 1979

Amostra	Carne	Pescado	Farinha de Soja Text. (base seca)	Gordura	Gelo	Condimentos
P (1)	56,7			28,3	9,4	5,575
(2)	51,9		4,7	28,3	9,4	5,575
(3)	47,2	4,7	4,7	28,3	9,4	5,575
(4)	42,5	9,4	4,7	28,3	9,4	5,575
(5)	37,8	14,1	4,7	28,3	9,4	5,575
(6)	33,0	18,9	4,7	28,3	9,4	5,575
(7)	28,3	23,6	4,7	28,3	9,4	5,575
(8)	18,9	33,0	4,7	28,3	9,4	5,575

**TABELA 2**  
Quadro da Análise da variância dos Resultados da Análise Sensorial da Pasta de Pescado.

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.
Repetição	6	2,43867	0,40645**
Tratamentos	7	2,69431	0,38490**
Blocos	7	3,21851	0,45979**
Resíduo	35	2,18400	0,06240

(\*\*) Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

**TABELA 3**  
Médias da Análise Sensorial da Pasta de Pescado Comparados Pelo Teste de Dunnett

Número	Média*
1	6,2671a
2	5,5657b
3	5,5943b
4	5,9443a
5	5,7143b
6	5,6657b
7	5,6286b
8	5,7386b

(\*) Duas médias seguidas pela mesma letra não difere estatisticamente do padrão (Nº 1) pelo teste de Dunnett.

### Análise Estatística

O delineamento estatístico empregado na primeira série foi o de blocos incompletos tipo I (10), onde  $T = 8$ ;  $K = 4$ ;  $r = 7$ ;  $b = 14$ ;  $T = 3$ ;  $E = 0,86$ .

Os tratamentos usados na primeira série de ensaios visaram uma diminuição progressiva na carne bovina e um aumento na porcentagem de polpa de pescado, mantendo-se fixas as quantidades de farinha de soja, gordura, gelo e condimentos.

Como padrão, para fins de comparação, foi selecionada a amostra contendo apenas carne bovina, sem pescado ou farinha de soja, e que, na TABELA 1, figura sob o número 1 (padrão).

Os resultados obtidos através da análise de variância para os oito tratamentos

iniciais da primeira série de ensaios são apresentados na TABELA 2. Os tratamentos obtiveram a seguinte ordenação: P (padrão), 4, 8, 5, 6, 7, 3, 2 (TABELA 3).

Da análise desta tabela, observa-se, ainda, que o padrão (tratamento 1) foi significativamente melhor que os tratamentos 2, 3, 5, 6, 7 e 8, mas, não diferindo significativamente do tratamento 4, pelo teste de Dunnett. Entre os demais tratamentos, não houve diferenças significativas e pela ordenação foi escolhido, como melhor, o tratamento 8, porque apresentou uma porcentagem de pescado muito superior ao tratamento 4, sem, contudo, diferir grandemente deste nas preferências.

## CONCLUSÕES

Nas condições do presente trabalho, parece-nos lícito concluir:

1. A elaboração de uma pasta mista contendo carne bovina, sardinha e farinha de soja texturizada é viável;
2. A farinha de soja texturizada, na quantidade utilizada na formulação final, foi bem aceita pelos provadores da análise sensorial; e
3. A formulação do patê que alcançou melhor aceitação foi aquela que continha 33,9% de polpa de sardinha, 18,9% de carne bovina, 4,7% de farinha de soja texturizada e 28,3% de gordura suína, gelo 9,4% e condimentos 5,57%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - BASAURE, V.L. & CABELLO, R.R. **Elaboración de embutidos a base de pulpa de pescado**. Instituto de Fomento Pesqueiro, Circular nº 84, Santiago, 1973, 96p.
- 02 - CORETTI, K. **Embutidos: elaboración y defectos**. Trad. del alemán. Royo 23. Zaragoza, Ed. Acribia. 1971. 136p. (por Dr. Jaime Esaín Escobar).
- 03 - CROSS, H.R. et alii. Effect of fat and textured soy protein content on consumer acceptance of ground beef. **J. Fd.Sci.** **40(6)**:1330-1332, 1975.
- 04 - DRAKE, J.R. et alii. Beef patties: the effect of textured soy protein and fat levels on quality and acceptability. **J. Fd. Sci** **40(5)**: 1065-1067, 1975.
- 05 - GERHARD, U. **Espicias y condimentos**. Royo **23**. Zaragoza, Ed. Acribia. 1975/158p. (Trad. del alemán por Carlos Bernaldo de Quirós).
- 06 - HING, F. & YU-ANG TANG, N. Stability of fish sausage at low temperature storage. **J. Food. Sci.** **37(1)**:191-194, 1972.
- 07 - JUDGE, M.D. et alii. Soy additives in beef patties. **J. Food. Sci.** **39(1)**:137-139, 1974.
- 08 - KRAMLICH, E.W. et alii. **Processed meats**. Westport, Avi Publishing Co., 1973, 54p.
- 09 - MIRANDA-SÁNCHEZ, L.R. **Utilização da Sardinha (*Sardinella aurita*) como substituto parcial da carne na elaboração de embutidos**. Campinas, 1975, 57p. (Tese).
- 10 - SALES, R.O. & SCHNEIDER, I.S. Controle de qualidade em patê de pescado armazenado em temperaturas de 5 a 10° graus durante 14 dias. **Boletim Técnico-Científico do Centro de Ciências Agrárias** — Série Engenharia de Alimentos, 01. 1988 (no prelo).
- 11 - SALES, R.O. & SCHNEIDER, I.S. Estudo sobre o preparo da pasta mista de sardinha (*Sardinella brasiliensis* Steindachen, 1879), carne bovina e farinha de soja texturizada. **Ciê. Agron.**, Fortaleza, **18(2)**, 1987 (no prelo).
- 12 - SALES, R.O. & SILVA, L.S. Estudos comparativos do patê de pescado em relação a outras marcas comerciais obtidas através da análise sensorial. **Ciê. Agron.**, Fortaleza, **18(2)**, 1987. (no prelo).
- 13 - TANIKAWA, E. Fish sausage and ham industry in Japan. **Food Res.** **12**:368-372. 1963.