

ELABORAÇÃO DE FIAMBRE COM EMULSÃO DE CARNE MISTA E GORDURA DE FRANGO (*Gallus gallus*). SEM GOM. PELE.\*

Murilo Graner\*\*

RESUMO

Fiambre de frango foi obtido com carne mista, separada manualmente do peito, coxas e pernas, através de elaboração de emulsão, cura e defumação. Foram utilizadas duas formulações (sem e com pele). O rendimento final na obtenção do produto foi de 110-122%, respectivamente, em relação à carne mista; em relação à carcaça resfriada, de 38-42%. A composição química do produto final apresentou pequena variação entre as duas formulações,

---

\* Entregue para publicação em 18/03/87.  
Trabalho realizado com auxílio financeiro da Secretaria de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo e colaboração da FEALQ.

\*\* Departamento de Tecnologia Rural da ESALQ/USP

com os seguintes valores médios aproximados: umidade, 64,9; proteína, 18,4%; relação umidade/proteína, 3,5; gordura, 12,6%; cloreto de sódio, 2,4%; nitrito de sódio, 63 ppm; pH, 6,1. O fiambre foi submetido à análise sensorial, não tendo havido diferença significativa entre as duas formulações, para os atributos de qualidade considerados; quanto à qualidade geral, o produto foi classificado entre bom e muito bom. O fiambre foi estocado a  $-25^{\circ}\text{C}$  por 30 dias, sem alteração aparente da sua qualidade organoléptica.

## INTRODUÇÃO

De acordo com o "Diccionario de la Academia" de Espanha, citado por EGANA (1967), fiambre é um produto que, depois de assado ou cozido, é resfriado para ser consumido frio; o autor acrescenta que nenhum preparo adicional é necessário. Entre os embutidos cozidos há exemplos de fiambres, assim como há fiambres que não são embutidos; estes podem ser processados termicamente em formas metálicas. A grande variedade de fiambres existente compreende também produtos elaborados com emulsões de carne e outros preparados com carne não emulsionada, sendo ainda possível uma combinação dos dois tipos.

As "Normas Técnicas Especiais relativas

a Alimentos e Bebidas" (SÃO PAULO, 1978) consideram como sinônimos "fiambre", "afiambrado" e "pão de carne", podendo estas denominações ser seguidas de palavras indicativas da espécie da qual a carne é proveniente (fiambre de bovino, afiambrado de suino). As citadas "Normas" não mencionam a carne de aves como matéria-prima para a elaboração desse produto; por analogia, entretanto, quando aquela carne for utilizada, o mesmo poderá ser denominado fiambre de frango, afiambrado de peru etc..

Nos Estados Unidos da América, segundo MOUNTNEY (1966), vários fatores contribuíram para o desenvolvimento de produtos à base de carne de aves, inclusive pão-de-carne ("poultry loaf"). Entre esses fatores encontram-se: excedentes de produção, particularmente de aves leves, de baixo valor no mercado; menor preço da carne de aves, em relação às carnes vermelhas; desenvolvimento de equipamento para desossa mecânica; aperfeiçoamentos no processamento e na conservação dos produtos e aumento da procura de derivados de preparo fácil e rápido para consumo. Segundo DRAPER (1984), produtos elaborados com carne de aves são vendidos a preços competitivos e até inferiores aos elaborados com carne suína ou bovina e estão conquistando uma faixa crescente do mercado, devido à propaganda realizada pelos produtores, enfatizando o seu valor nutricional (de corrente, principalmente, de um elevado teor de proteína e um baixo teor de gordura).

No Brasil, a produção (crescente) de carne de frango localiza-se principalmente nas regiões Sul e Sudeste, sendo o Estado de São Paulo um importante produtor. Muito pequena, porém é a produção de derivados dessa car

ne, principalmente quando se consideram produtos elaborados com a carne separada dos ossos. De acordo com SCHNEIDER (1973), galos, galinhas e aves de segunda, que não encontram consumo fácil, teriam em salsicharia uma forma para o seu melhor aproveitamento.

No País, poucos são os trabalhos técnicos publicados sobre a elaboração de produtos com a carne de aves. GRANER (1974) estudou a obtenção de fiambres com a carne de galinhas leves (poedeiras), abatidas ao final da exploração comercial. SCHNEIDER *et alii* (1981) elaboraram embutidos defumados e cozidos em estufa, com carne mista de frango e parte desta substituída por carne bovina ou bovina e suína, utilizando também farinha texturizada de soja. Em ambos os trabalhos citados, a carne não foi transformada em emulsão.

O presente trabalho teve por objetivo amplo contribuir para o aproveitamento de partes comestíveis de aves na elaboração de produtos diversos, como formas alternativas de utilização dessa carne, com possíveis benefícios para a produção, a transformação, a distribuição e o consumo do alimento. O seu objetivo específico foi estudar a elaboração de fiambre utilizando uma emulsão obtida com partes comestíveis da carcaça de frango e envolvendo cura e defumação.

## MATERIAIS E MÉTODOS

**Matéria-prima: obtenção, preparo e conservação**

Como ingredientes cárneos foram utilizadas carnes branca (do peito) e escura (das pernas e coxas), separadas manualmente dos ossos, gordura e pele de carcaças de frango resfriadas, adquiridas em estabelecimento comercial de Piracicaba, SP, e procedentes de abatedouro sob inspeção federal, localizado em São Carlos, SP.

As carnes branca e escura, após limpeza, foram cortadas em pequenos pedaços, misturadas e a mistura foi moída em moedor de carne elétrico (Hobart, modelo K 45), com disco de orifícios de 9 mm de diâmetro. A carne mista, moída, foi acondicionada em sacos de polietileno, em porções pesando 1.400 g cada, congelada e estocada a  $-25^{\circ}\text{C}$  por 19 dias. A pele foi limpa, cortada em pequenos pedaços e cozida em água fervente (50 min.); após drenagem e resfriamento, foi moída duas vezes (discos com orifícios de 9 e 5 mm), acondicionada em saco de polietileno e congelada ( $-25^{\circ}\text{C}$ ). A gordura foi limpa, cortada, moída (disco com orifícios de 9 mm), acondicionada e congelada como no caso anterior.

#### **Elaboração, defumação e conservação do fiambre**

A carne mista, a gordura e a pele cozida foram transferidas para refrigerador ( $0^{\circ}\text{C}$ ) e mantidas nesta temperatura por 36 h. Foi, então, elaborada uma emulsão de carne, em duas partes: uma sem pele (formulação A), outra com pele (formulação B), com 1.500 g de ingredientes cárneos cada uma. As proporções destes, dos demais ingredientes e aditivos empregados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Formulações empregadas na elaboração do fiambre com a carne de frango

Ingredientes ou Aditivos	Porcentagem	
	Formulação A	Formulação B
Carne mista moída	85	80
Gordura moída	15	10
Pele cozida moída	—	10
TOTAL PARCIAL	100	100
Gelo triturado e água		10,0
Sal (cloreto de sódio) refinado		2,5
Açúcar (sacarose) refinado		0,1
Pimenta branca em pó		0,1
Páprica doce em pó		0,1
Glutamato monossódico		0,1
Nitrito de sódio		0,015
Fosfatos <sup>a</sup>		0,05
Corante natural <sup>b</sup>		0,5
Ácido ascórbico		0,05
TOTAL GERAL		113,5

<sup>a</sup>Mistura comercial à base de polifosfatos.

<sup>b</sup>Produto comercial à base de hemoglobina.

A carne mista, parcialmente descongelada, foi transferida para um pequeno triturador do tipo "silent cutter" de laboratório (Hobart, modelo 84.142), adicionando-se a seguir o corante, um terço do gelo triturado e a pele (formulação B); o "cutter" foi ligado por 0,5 minuto. Adicionou-se, então, uma mistura recém-preparada, contendo sal comum, condimentos, nitrito e fosfatos; o triturador foi ligado por 1,0 minuto. Foram, a seguir, adicionados gordura (cortada em pequenos cubos) e um terço do gelo; o "cutter" foi ligado por 1,0 minuto. Finalmente adicionaram-se o restante do gelo e ácido ascórbico, dissolvido em 20 ml de água; o material foi triturado por 2,5 minutos.

Obtida a emulsão e determinada a sua temperatura, esta foi transferida para formas descartáveis de alumínio (porções pesando em torno de 547 g), defumada e pasteurizada em defumador de alvenaria (60-70°C durante 1 hora e 70-80°C por mais 2 horas, até que a temperatura interna do produto atingisse 71°C). O calor necessário ao processamento térmico foi obtido pela queima de carvão, colocado na base da câmara de defumação e a fumaça, produzida pela queima de pó-de-serra, em gerador situado ao lado da câmara.

A emulsão foi, em seguida, resfriada à temperatura ambiente, ao abrigo de contaminações, e transferida para refrigerador (0°C). Após 48 horas, as porções do fiambre assim obtido foram pesadas, acondicionadas individualmente em folhas de alumínio e sacos de polietileno e congeladas a -25°C.

#### **Avaliação da estabilidade da emulsão**

A estabilidade da emulsão foi avaliada antes e após o processamento térmico (defumação e quente), respectivamente pelo teste de SAFFLE *et alii* (1967) e pelo exame visual do produto final, externa e internamente.

### **Análise química da matéria-prima e do produto**

A matéria-prima (ingredientes cárneos) foi analisada quanto aos teores de umidade, proteína e gordura e ao pH; o produto final, quanto aos citados parâmetros e aos teores de cloreto de sódio e nitrito de sódio.

Porções de 250-300g de carne branca, escura, gordura, pele crua e pele cozida foram moídas três vezes em moedor de carne elétrico (uma vez com disco de orifícios de 9 mm de diâmetro e duas vezes passando por orifícios de 5 mm). As amostras, foram acondicionadas em frascos de vidro com tampa plástica e refrigeradas. Após a determinação do pH de cada amostra, os frascos foram transferidos para congelador a  $-25^{\circ}\text{C}$ , onde permaneceram até o descongelamento das amostras ( $0^{\circ}\text{C}$  por 36 horas), realizado antes das demais determinações.

Para a análise do produto final, uma meia peça de fiambre refrigerado, corresponde a cada formulação, foi cortada em pequenos pedaços e, a seguir, preparada e conservada como descrito para a matéria-prima. O pH e o teor de nitrito de sódio foram determinados antes do congelamento das amostras, 48 horas após a obtenção do fiambre.

O teor de umidade foi determinado por secagem em estufa a  $125^{\circ}\text{C}$  (HORWITZ, 1970); o



de proteína, pelo método de Kjeldahl: macro-Kjeldahl (JACOBS, 1958) para a digestão das amostras e micro-Kjeldahl (HORWITZ, 1970) para a destilação e a titulação do nitrogênio (a proteína bruta foi calculada utilizando-se o fator 6,25). O método de Babcock, modificado segundo KELLEY *et alii* (1954), foi empregado na determinação do teor de gordura. O pH foi determinado com um potenciômetro digital em mistura (partes iguais) de amostra e água recém-destilada. O teor de cloreto de sódio foi determinado por titulometria e o de nitrito de sódio, por método fotocolorimétrico (HORWITZ, 1970).

### **Análise sensorial do produto**

Para a avaliação da qualidade organolética, o fiambre (formulações A e B), com cerca de 30 dias de estocagem a  $-25^{\circ}\text{C}$ , foi descongelado a  $0^{\circ}\text{C}$  durante 48 horas, fatiado e servido a um grupo de 10 provadores semi-treinados. Foram avaliados cor, textura, suculência e "flavor", pelo método de escala hedônica (INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS, 1964), utilizando-se a seguinte escala: muito bom (5), bom (4), regular (3), ruim (2) e muito ruim (1). A qualidade geral foi determinada calculando-se a média dos pontos correspondentes aos quatro atributos avaliados. Aos provadores foi solicitado também que ordenassem os produtos quanto à sua qualidade organolética (teste de ordenação) (KAHAN *et alii*, 1973).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Rendimentos na obtenção da matéria-pri**

## ma e do produto

Os rendimentos em partes comestíveis na desossa manual das carcaças encontram-se na Tabela 2. Pode-se observar que a diferença entre o rendimento médio na obtenção da carne branca (do peito) e o correspondente à carne escura (das coxas e pernas) foi muito pequena; todavia, a amplitude de variação do rendimento foi maior no primeiro caso.

No preparo (limpeza e corte) da carne o rendimento foi de 95,90%; as carnes branca e escura foram obtidas na proporção de 1,09:1,00, respectivamente. Na moagem das carnes mistura das houve uma perda de 1,20%. No preparo da pele o rendimento foi de 49,50%, tendo havido perda principalmente na cocção, seguida de drenagem e resfriamento.

Na defumação a quente, seguida de resfriamento, o rendimento médio foi maior que 90% para as duas formulações (Tabela 3). Os valores obtidos sugerem uma perda menor no caso do fiambre com pele (formulação B), em relação ao produto sem pele (formulação A); a diferença, porém, não foi comprovada estatisticamente (teste t). Não houve separação de gordura, em ambos os casos, tendo-se confirmado a estabilidade da emulsão indicada pelo teste de SAFFLÉ (1967), realizado antes do processamento térmico. A temperatura da massa no final da trituração foi de 15°C.

Na Tabela 4 encontram-se os rendimentos parciais e finais na elaboração do fiambre de frango, utilizando-se as duas formulações (A e B). Foram obtidos aproximadamente 1,10 kg de produto sem pele (formulação A) e 1,22 kg de fiambre com pele (formulação B) por kg de car

ne separada do peito, das coxas e pernas. Em relação à carcaça resfriada, o rendimento final foi de 380 g/kg, no primeiro caso e de 423 g/kg, no segundo. Como não houve diferença significativa entre os rendimentos observados para as duas formulações na defumação a quente, seguida de resfriamento (Tabela 3), pode-se afirmar que o rendimento final foi influenciado principalmente pela proporção de carne mista na formulação (menor no caso do fiambre com pele) (Tabela 1).

O produto foi obtido utilizando-se, como ingredientes cárneos, exclusivamente partes comestíveis da carcaça de frango e, como fontes de proteínas estabilizantes da emulsão, carnes branca e escura, separadas manualmente do peito e das coxas e pernas, respectivamente. É preciso lembrar que, na elaboração de fiambre com emulsão de carne, existe grande possibilidade de variação na formulação, que pode influenciar o rendimento e o custo de produção, além de características do produto, como qualidade organolética, valor nutricional e estabilidade. Nesse sentido, devem ser citadas, como exemplos, a utilização de carne separada mecanicamente dos ossos e o emprego de proteína texturizada de soja.

#### **Composição química da matéria-prima e do produto**

A composição química dos ingredientes cárneos, utilizados na elaboração do fiambre, encontra-se na Tabela 5. Pequena foi a diferença entre os teores de umidade da carne branca (do peito) e da carne escura (das coxas e pernas), tendo a primeira apresentado um maior teor de proteína e um menor teor de gordura que a segunda; a relação umidade/proteína foi

Tabela 2: Rendimentos na desossa manual de carcaças resfriadas de frango

Rendimento	Carcaça	Carne branca <sup>a</sup>	Carne <sup>b</sup> escura	Carne mista	Pele	Gordura
Em peso (g)						
Amplitude	1140-1465	180-304	177-254	357-558	125-226	38-103
Média	1.299,0	226,5	224,0	450,5	178,8	61,6
Em porcentagem						
Amplitude	-	15,8-20,7	15,5-17,3	31,3-38,0	10,7-15,9	3,0-8,0
Média	100,00	17,44	17,24	34,68	13,76	4,74

<sup>a</sup>Carne do peito.

<sup>b</sup>Carne das coxas e pernas.

Tabela 3: Rendimentos na defumação a quente, seguida de resfriamento, na elaboração do fiambre de frango

Formulação	Repetição	Peso do fiambre (g) <sup>a</sup>		Rendimento (%)
		Antes da defumação	Depois da defumação	
A (sem pele)	1	540	485	89,8
	2	545	495	90,8
	3	535	495	92,5
	Média	540,0	491,7	91,03
B (com pele)	1	565	525	92,9
	2	555	515	92,8
	3	545	505	92,7
	Média	555,0	515,0	92,80

<sup>a</sup>Peso líquido

Tabela 4: Rendimentos parciais e finais na elaboração do fiambre de frango

Fase do processa- mento	Formulação A			Formulação B		
	Peso (g)	Rendimento		Peso (g)	Rendimento	
		% Carne mista	% Carcaça		% Carne mista	% Carcaça
Carcças <sup>a</sup>	19.485	-	100,00	19.485	-	100,00
Carne mista <sup>b</sup>	6.757	100,00	34,68	6.757 <sup>d</sup>	100,00	34,68
Carne moída <sup>c</sup>	6.402 <sup>d</sup>	94,75	32,86	6.402 <sup>d</sup>	94,75	32,86
Emulsão crua	8.134 <sup>d</sup>	120,38	41,74	8.883 <sup>d</sup>	131,46	45,59
Fiambre	7.406	109,60	38,01	8.243 <sup>d</sup>	121,99	42,20

<sup>a</sup>Em número de 15.

<sup>b</sup>Carne branca (do peito) e escura (das coxas e pernas).

<sup>c</sup>Carne mista limpa, cortada e moída.

<sup>d</sup>Valores ajustados, admitindo-se a utilização de toda a carne mista.

Tabela 5: Composição química<sup>a</sup> da matéria-prima utilizada na elaboração do fiambré de frango

Matéria-prima	Umidade (U) (%)	Proteína (P) (%)	Relação U/P	Gordura (%)	pH
Carne branca (peito)	74,86	22,50	3,33	1,00	5,81
Carne escura (coxas e pernas)	74,48	19,79	3,76	4,25	6,21
Pele crua	41,78	8,66	4,82	49,00	6,07
Pele cozida	50,32	12,35	4,07	36,50	6,30
Gordura	23,59	3,39	7,11	73,50	6,07

<sup>a</sup>Cada valor corresponde à média de 2 repetições.

maior no caso da carne escura. Os valores obtidos são comparáveis aos encontrados, para a carne do peito e a das coxas e pernas (sem pele) de "broilers" ou "friers", na compilação do CONSUMER AND FOOD ECONOMICS INSTITUTE (1979). O pH da carne escura foi maior que o da branca, com valores semelhantes aos observados 2 horas "post mortem", para galinhas, por WLADYKA & DAWSON (1968).

Com a cocção da pele, diminuiu o seu teor de gordura e aumentaram os teores de umidade e proteína; a relação umidade/proteína, porém, diminuiu (Tabela 5). A pele, crua ou cozida, apresentou maior valor para gordura e menores valores para umidade e proteína que os encontrados na composição do CONSUMER AND FOOD ECONOMICS INSTITUTE (1979). O teor de gordura (substância) na gordura (tecido) foi superior ao valor médio da citada compilação, para o mesmo material; este foi o ingrediente que apresentou a maior relação umidade/proteína (acima de 7,0).

A composição química do produto termina do encontra-se na Tabela 6. Pode-se notar que os valores encontrados no caso do fiambre sem pele (formulação A) são semelhantes aos observados no caso do produto com pele (formulação B). O teor de proteína (na faixa de 18-19%) está próximo dos valores encontrados para a carne "in natura" (Tabela 5). O teor de gordura (na faixa de 12-13%) e o conteúdo calórico (185-189 kcal/100 g, com base na gordura e na proteína) são inferiores à quase totalidade dos valores encontrados na tabela de RICE (1971), para uma grande variedade de produtos cárneos (excetuando-se alimentos infantis).

A relação umidade/proteína, no caso do



fiambre com pele (formulação B), foi um pouco superior ao limite estabelecido pela legislação brasileira (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1980) para embutidos cozidos (3,5). Todavia, este limite tem sido criticado por vários autores, inclusive MUCCILO & GOMES (1981), segundo os quais ele "não é exequível porque não atende às contingências técnicas que ocorrem na prática industrial".

A composição química do produto (Tabela 6), pasteurizado na defumação a quente, indica que o mesmo deve ser classificado como semi-conserva e ser mantido refrigerado, após acondicionamento (de preferência sob vácuo). A conservação também pode ser feita por congelamento (no caso do presente trabalho o fiambre conservou-se bem por 30 dias a  $-25^{\circ}\text{C}$ ).

#### Qualidade organolética do produto

Na Tabela 7 encontram-se os valores médios atribuídos ao fiambre, em decorrência de sua avaliação pelo método de escala hedônica.

Quanto à cor, o produto foi classificado entre bom e muito bom, para ambas as formulações. Deve-se observar que este resultado foi conseguido com o emprego de corante natural à base de hemoglobina, após verificação, em ensaio preliminar, que a cor característica de carne curada a aquecida era pouco intensa para as duas formulações. A coloração apresentou-se uniforme; não foram observadas bolsas de gordura, indicativas de instabilidade da massa.

As diferenças observadas para textura, suculência e "flavor" não foram estatisticamente significativas (análise de variância);

Tabela 6: Composição química<sup>a</sup> do fiambre de frango

Parâmetros	Formulação	
	A (sem pele)	B ( com pele)
Umidade (U) %	64,88	64,89
Proteína (P) %	18,81	18,03
Relação U/P	3,45	3,60
Gordura %	12,25	13,00
Cloro de sódio %	2,40	2,38
Nitrito de sódio (ppm)	64,00	62,00
pH	6,17	6,07

<sup>a</sup>Cada valor corresponde à média de 2 repetições.

Tabela 7: Qualidade organolética do fiambre de frango (escala hedônica)

Formulação	Fatores de qualidade <sup>a</sup>				Qualidade geral <sup>b</sup>
	Cor	Textura	Suculência	"Flavor"	
A (sem pele)	4,50	4,10	4,00	3,80	4,10
B (com pele)	4,50	3,70	4,10	4,00	4,07

<sup>a</sup>As amostras foram classificadas utilizando-se a escala: muito bom (5), bom (4), regular (3), ruim (2), muito ruim (1). Os valores da Tabela correspondem às médias obtidas com 10 provadores.

<sup>b</sup>Médias dos valores obtidos para os 4 fatores de qualidade.

o produto foi classificado entre regular e muito bom, conforme a formulação e o atributo de qualidade considerado. Segundo comentários feitos por alguns provadores, o "flavor" do produto teria sido beneficiado por uma maior condimentação e uma defumação mais intensa. SCHNEIDER *et alii* (1981) verificaram, elaborando embutidos, que a defumação descaracterizava o sabor e o cheiro de carne de frango, melhorando o "flavor" do produto.

Quanto à qualidade geral, os valores calculados situaram o fiambre entre bom e muito bom. No teste de ordenação, observou-se uma tendência, entre os provadores, para preferirem o produto elaborado com a formulação A (sem pele) (7 dos 10 provadores colocaram esta formulação em primeiro lugar); todavia, essa preferência não pode ser comprovada estatisticamente, pela tabela de KAHAN *et alii* (1973). Este resultado está de acordo com a observação de BAKER *et alii* (1968), os quais, elaborando salsicha tipo Frankfurt com carne mista e pele de frango e gordura de galinha, concluíram que não havia diferenças significativas na qualidade do produto elaborado com até 20% de pele na formulação.

## CONCLUSÕES

1. Fiambre de frango, obtido com carne mista (separada manualmente do peito, coxas e pernas) e gordura, com ou sem pele, através de elaboração de emulsão, cura e defumação, apresenta qualidade organolética aceitável.

2. O rendimento em relação à carne mis

ta, na elaboração desse produto, é da ordem de 110-122%; a utilização de certos ingredientes não cárneos (como a proteína texturizada de soja) aumentaria aquele rendimento.

3. Em relação à carcaça resfriada, o rendimento é da ordem de 38-42%, e poderia ser aumentado pela inclusão, na formulação, de ligadores de origem vegetal (como a proteína texturizada de soja).

4. O fiambre em questão apresenta elevado valor nutricional, decorrente principalmente do alto teor de proteína de boa qualidade; em relação a grande variedade de produtos cárneos, apresenta menor teor de gordura e conteúdo calórico.

5. Apesar de não terem sido realizados testes de estabilidade microbiológica, o processamento térmico realizado e a composição química do produto final permitem prever, em condições de contaminação controlada, uma aceitável vida-de-prateleira para o mesmo, sob refrigeração (temperatura igual ou inferior a 3°C) e vácuo.

6. Acondicionado em folha de alumínio e polietileno, o fiambre pode ser estocado a -25°C por, pelo menos, 30 dias, sem aparente alteração de sua qualidade organoléptica.

## SUMMARY

CHICKEN LOAF (EMULSION TYPE) PREPARED UNDER LABORATORY CONDITIONS WITH BROILER LIGHT AND DARK MEAT, FAT, WITH

## AND WITHOUT SKIN

Chicken loaves (emulsion type) were prepared with light and dark meat from broiler hand deboned breasts and legs, chicken fat, with and without skin. The meat was cured and smoked. Processing yields were 1.10 - 1.22 lb of final product for each lb of meat (or 0.38 - 0.42 lb for each lb of ready-to-cook bird); the yield was higher for loaves containing skin. This meat ingredient (at 10% level) had no significant influence on quality and chemical composition of the product, which had approximately 64.9% of moisture, 18.4% of protein (moisture/protein ratio = 3.5), 12.6% of fat, 2.4% of sodium chloride and 63 ppm of sodium nitrite. The pH of the loaves averaged 6.1. Storage of the loaves at -25°C for 30 days apparently did not affect quality.

## LITERATURA CITADA

- BAKER, R.C.; DARFLER, J.M. & BOURNE, M.C.; 1968. The effect of level of skin on the quality of chicken frankfurters. **Poultry Science**. Ithaca, **47**: 1989-1996.
- CONSUMER AND FOOD ECONOMICS INSTITUTE, 1979. **Composition of foods: poultry products - raw, processed, prepared**. USDA, Agricultural Handbook Nº 8 - 5, p. 41, 45, 73, 88, 106.
- DRAPER, J.E., 1984. Processamento de carne de aves. Palestra proferida no Simpósio sobre Economia, Ciência e Tecnologia da Car

- ne e Derivados. São Paulo, Grupo Kienast & Kratschmer-Lopesco e Codac/USP, p. 2.
- EGAÑA, C.S., 1967. **Enciclopedia de la carne**. Madrid, Espasa - Calpe, p. 639.
- GRANER, M., 1974. Efeito de algumas variáveis de processamento sobre propriedades organolépticas, físicas e químicas de massa obtida com a carne de poedeiras (*Gallus gallus domesticus*). **Anais da ESALQ**. Piracicaba, 31: 133 - 146.
- HORWITZ, W., Ed., 1970. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. Washington, AOAC, p. 296, 392, 393, 858.
- INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS, 1964. Sensory testing guide for panel evaluation of foods and beverages. **Food Technol.** Chicago, 18: 1135 - 1141.
- JACOBS, M.B., 1958. **The chemical analysis of foods and food products**. Princeton, Van Nostrand, p. 32 - 33.
- KAHAN, G.; COOPER, D.; PAPAVALILIOU, A. & KRAMER, A., 1973. Expanded tables for determining significance of differences for ranked data. **Food Technol.** Chicago, 27: 61, 64 - 65, 68 - 69.
- KELLEY, D.C.; GUERRANT, R.E. & MACKINTOSH, D. L., 1954. A study of methods of testing and sampling for the determination of fat content of ground meat. **Food Technol.** Chicago, 8: 283 - 276.

- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1980. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília, Ministério da Agricultura, p. 67.
- MUCIOLO, P. & GOMES, M.C.G., 1981. A relação umidade/proteína (U/P) na repressão de fraude de salsichas enlatadas. **Boletim da Soc. Brasil. de Ciência e Tecnol. de Alim.** Campinas, 15: 379 - 393.
- RICE, E.E., 1971. The nutritional content and value of meat and meat products. In PRICE, V.F. & SCHWEIGERT, B.S. **The science of meat and meat products**. São Francisco, Freeman, p. 297 - 298.
- SAFFLE, R.L.; CHRISTIAN, J.A.; CARPENTER, J. A. & ZIRKLE, S.B., 1967. Rapid method to determine stability of sausage emulsions and effects of processing temperatures and humidities. **Food Technol.** Chicago, 21 (5): 100 - 104.
- SÃO PAULO, leis, decretos, etc., 1978. Decreto nº 12.486 de 20 de outubro. **Diário Oficial**. São Paulo, 21 de outubro, p. 5.
- SCHNEIDER, I.S., 1973. **Processamento industrial de aves e seus subprodutos**. São Paulo, Editora Brasileira de Agricultura, p. 80.
- SCHNEIDER, I.S.; SANTOS, J.C. & SERRANO, A. de M., 1981. Processamento de carne de ave adicionada de farinha texturizada de soja. I. Embutidos defumados. **Boletim da Soc. Brasil. de Ciência e Tecnol. de Alim.** Campinas, 15(1): 47 - 65.



---

WLADYKA, E.V. & DAWSON, L.E., 1968. Proximate composition of thawed chicken meat and drip after storage. *Poultry Science*. Ithaca, 47: 1111 - 1115.