

## LINGÜIÇA DE FRANGO TIPO CALABRESA COZIDA E DEFUMADA COM ADIÇÃO DE FIBRA ALIMENTAR – PARTE 1: ANÁLISE DE RENDIMENTO E COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

**Jorge L. Sanchez, Maristela Engel, Silvio A. Souza, Marines P. Corso, Deisy A.  
Drunkler\***

*Laboratório de Industrialização de Carnes, Curso de Tecnologia em Industrialização de Carnes,  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus de Medianeira*

*\*Email: deisydrunkler@utfpr.edu.br*

### RESUMO

A carne de frango já vem sendo industrializada na forma de produtos que anteriormente eram produzidos somente com carnes suína e bovina, como lingüiças frescas, mortadelas, salsichas, defumados, entre outros. Uma das alternativas para se reduzir o teor de gordura em produtos cárneos é o emprego de fibras alimentares, com destaque a inulina, usada com sucesso como substituto de gordura em vários produtos alimentícios. O trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da adição de inulina como substituto de gordura, comparando a Formulação Padrão de Lingüiça de Frango tipo Calabresa Cozida e Defumada (52,70% coxa/sobrecoxa, 17,30% recortes peito e 18,33% CMS) com quatro formulações (F1 - 70% coxa/sobrecoxa e 18,33% Inulina; F2 - 70% coxa/sobrecoxa e 18,33% CMS; F3 - 70% recortes peito e 18,33% CMS e F4 - 70% recortes peito e 18,33% Inulina), quanto aos parâmetros rendimento no cozimento e os físico-químicos de proteína, lipídios e umidade. Em relação ao rendimento, houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as formulações F1 e F4 (14,17% e 13,74%) em comparação à Padrão (16,80%) devido, provavelmente, à alta capacidade de retenção de água da fibra adicionada. Não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) nos teores de proteína entre as diferentes formulações, porém a redução do teor de gordura foi imediata ao substituir a CMS pela inulina e usar carne de peito separadamente ( $p < 0,05$ ). Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) nos teores de umidade da formulação F2 (68,92  $\pm$  2,22) com relação às formulações F1 e F4, que apresentaram resultados inferiores, 62,24  $\pm$  2,17 e 62,23  $\pm$  3,59, respectivamente. Frente ao acima exposto, a adição de inulina favoreceu a redução da perda de peso durante o cozimento e foi eficaz na redução do teor de gordura.

Palavras-chave: inulina, *light*, embutido, legislação.

## 1 INTRODUÇÃO

O interesse dos consumidores sobre o que estão comprando vem aumentando, observando uma crescente valorização de produtos com teores reduzidos de gordura, devido aos perigos causados por dietas ricas deste componente em sua composição à saúde. Uma das alternativas para se reduzir o teor de gorduras em produtos cárneos é o emprego de fibras alimentares, que podem ser definidas como “qualquer material comestível de origem vegetal que não seja hidrolisado pelas enzimas endógenas do trato digestivo humano, determinado segundo o método gravimétrico 985.29 da AOAC, 15<sup>a</sup> edição, de 1990 ou edição mais atual” (BRASIL, 1998). Dentre as fibras alimentares amplamente pesquisadas e utilizadas pela indústria alimentícia destaca-se a inulina, frutooligossacarídeo formado por unidades de frutose, que tem sido usada com sucesso como substituto de gordura em vários produtos alimentícios e, em especial, em embutidos cárneos (NINESS, 1999).

A carne de frango já vem sendo industrializada na forma de produtos anteriormente produzidos com carnes suína e bovina, como lingüiças frescas, mortadelas, salsichas, fiambres, defumados, entre outros. Logo, a redução do teor de gordura e adição de ingredientes funcionais (inulina) em embutidos cárneos largamente consumidos (como a lingüiça calabresa), apresenta-se como tendência no desenvolvimento de um novo produto na indústria de carnes.

Frente ao acima exposto, o trabalho teve por objetivo verificar o rendimento e a composição físico-química de Lingüiça de Frango tipo Calabresa Cozida e Defumada com adição de fibra alimentar.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Material e Métodos

#### 2.1.1 Elaboração de lingüiça de frango tipo calabresa defumada e cozida

Foram produzidas quatro formulações de lingüiça de frango tipo calabresa defumada e cozida, onde se alterou o tipo de carne (peito e coxa e sobrecoxas), a concentração de carne mecanicamente separada e da fibra Inulina Raftiline® HPX (Clariant, São Paulo), juntamente comparadas com a formulação Padrão, totalizando cinco diferentes formulações. As

formulações dos tratamentos utilizados estão apresentadas na Tabela 1 e a metodologia empregada foi adaptada da técnica utilizada por Terra (1998) na elaboração de lingüiça tipo Calabresa Cozida e Defumada tradicional.

**Tabela 1** Formulações dos tratamentos experimentais.

INGREDIENTES	F1	F2	F3	F4	PADRÃO
Coxas e Sobrecoxas	70%	70%	-	-	52,70%
Recortes Peito	-	-	70%	70%	17,30%
CMS	-	18,33%	18,33%	-	18,33%
Fibra Inulina	18,33%	-	-	18,33%	-
Água/gelo	8,65%	8,65%	8,65%	8,65%	8,65%
Sal	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%
Cura	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Antioxidante Eritorbato de sódio	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Fosfato	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
Condimento lingüiça Calabresa	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
Pimenta Calabresa moída	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
Alho em pó	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%
Glutamato Monossódico	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%

### 2.1.2.2 Avaliação do rendimento no cozimento

O cálculo do rendimento das peças no cozimento foi realizado baseado na perda de peso das formulações na forma de umidade durante o cozimento, através da pesagem das peças antes e após o mesmo.

### 2.1.2.3 Análise físico-química

Com o objetivo de verificar se as diferentes formulações atendiam os padrões de identidade e qualidade descritos na Instrução Normativa nº 04/ 2000 (BRASIL, 2000), foram avaliados os teores de umidade, proteína e lipídios, utilizando o equipamento *FoodScan*<sup>TM</sup> *Meat Analyzer*.

### 2.1.2.4 Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística de variância (ANOVA) utilizando o programa estatístico *Statistica 7.0*.

## 2.2 Resultados e Discussão

Como para qualquer produto cozido, a perda de umidade é inevitável. Porém, para os tratamentos nos quais a fibra inulina foi adicionada (Tabela 2), estes apresentaram menor perda de peso ( $p < 0,05$ ) quando comparadas ao padrão. De acordo com BARRETTO (2007), uma importante característica das fibras é a habilidade em prevenir a deformação e encolhimento de produtos reestruturados durante o cozimento e a alta capacidade de retenção de água. A incorporação de água e fibras em equilíbrio na formulação de produtos cárneos pode auxiliar na obtenção de produtos com redução de custos finais.

**Tabela 2** Perda de peso das formulações na forma de umidade após o cozimento.

Formulação	Padrão**	F1**	F2**	F3**	F4**
<b>Perda de peso*</b>	16,80 ± 0,77a	14,17±1,88bc	16,29±2,39c	15,48±2,20a	13,74±0,81b

\* Média de três repetições, em duplicata, seguidas por letras iguais, na mesma linha, indicam não haver diferença significativa entre os tratamentos.

\*\*F1 : 70% coxa/sobrecoxa e 18,33% Inulina.; F2 : 70% coxa/sobrecoxa e 18,33% CMS; F3: 70% recortes peito e 18,33% CMS; F4: 70% recortes peito e 18,33% Inulina; Padrão: 52,70% coxa/sobrecoxa, 17,30% recortes peito e 18,33% CMS.

Os teores de proteína, umidade e gordura analisados em cada formulação de Lingüiça de Frango tipo Calabresa, durante as três repetições, encontram-se descritos na Tabela 3.

Em relação ao teor de proteína e lipídios encontrados neste trabalho (Tabela 3), os mesmos atendem ao Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Lingüiça Cozida (BRASIL, 2000).

Apesar de não ter ocorrido diferença significativa entre as formulações em relação aos teores de proteína, para os valores de lipídios houve diferença significativa entre as diferentes formulações, em especial para a Formulação 4 que apresentou menor teor de lipídios ( $p < 0,05$ ) resultante do emprego de retalho de peito e de inulina na sua elaboração.

As formulações adicionadas de inulina, além de apresentarem menor perda de peso durante o cozimento, apresentaram menor teor de umidade quando comparada com as demais, pois esta fibra possui alta capacidade de retenção de água e, provavelmente, ligou-se à água

livre presente no produto. Entretanto, para que as mesmas atendam o previsto pela legislação, pode-se rever o percentual de água adicionada à formulação padrão.

**Tabela 3** Composição físico-químicas das diferentes formulações de Lingüiça de Frango tipo Calabresa Cozida e Defumada.\*

ANÁLISES	FORMULAÇÕES *					
	F1	F2	F3	F4	PADRÃO	Limite***
<b>Proteína (%)</b>	15,22 ±0,29a	15,49 ±0,44a	16,81 ±1,58a	15,78 ±2,29a	16,17 ±0,33a	14 (mín.)
<b>Lipídios (%)</b>	6,69 ±0,51a	8,93 ±1,16a	9,42 ±3,55a	5,87 ±3,17b	10,43 ±1,81a	35 (máx.)
<b>Umidade (%)</b>	62,24 ±2,17a	68,92 ±2,22b	66,90 ±3,13a	62,23 ±3,59a	66,45 ±1,77a	60 (máx.)

\* Média ± erro padrão de três repetições, em duplicata, sendo que médias seguidas por letras iguais, na mesma linha, indicam não haver diferença significativa entre os tratamentos.

\*\*F1 : 70% coxa/sobrecoxa e 18,33% Inulina.; F2 : 70% coxa/sobrecoxa e 18,33% CMS; F3: 70% recortes peito e 18,33% CMS; F4: 70% recortes peito e 18,33% Inulina; Padrão: 52,70% coxa/sobrecoxa, 17,30% recortes peito e 18,33% CMS.

\*\*\*BRASIL (2000)

Os teores de proteína e umidade e proteína encontrados neste trabalho estão próximos aos obtidos por Cavenaghi (2005) que elaborou um embutido fermentado cozido com carne de coxa de frango, obtendo valores de proteína 15,2% ± 0,6 e de umidade de 65,9%.

### 3 CONCLUSÃO

Foi possível elaborar Lingüiça de Frango tipo Calabresa Cozida e Defumada adicionada de inulina como fonte de fibra alimentar sob o ponto de vista do rendimento e dos parâmetros avaliados.

### REFERÊNCIAS

BARRETTO, A. C. S. **Efeito da adição de fibras como substitutos de gordura em mortadela.** Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas, SP: [s.n.], 2007. Disponível em: [http://www.fea.unicamp.br/alimentarium/ver\\_documento.php?did=416](http://www.fea.unicamp.br/alimentarium/ver_documento.php?did=416) Acessado dia: 05/11/2008.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4, DE 31 DE MARÇO DE 2000-**Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Lingüiça.** Anexo III. Diário Oficial da União, Brasília 05 de abril de 2000 , Seção 1 , página 06. 2000

BRASIL. Portaria nº 1004, de 11 de dezembro de 1998 da ANVISA - **Regulamento Técnico: "Atribuição de Função de Aditivos, Aditivos e seus Limites Máximos de uso para a Categoria 8 - Carne e Produtos Cárneos"**. D.O.U. - Diário Oficial da União; Brasília 14 de dezembro de 1998.

CAVENAGHI, A. D. **Elaboração de embutidos fermentados cozidos de coxa de frango**. Tese (doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas, SP: [s.n.], 2005. Disponível em:  
[http://www.fea.unicamp.br/alimentarium/ver\\_documento.php?did=258](http://www.fea.unicamp.br/alimentarium/ver_documento.php?did=258) Acessado dia: 28/08/2008.

NINESS, K. R. Nutritional and health benefits of inulin and oligofructose. **Journal of Nutrition**, [S.l.], n. 129, p. 1402S-1406S, 1999.

TERRA, N. N. **Apontamentos de Tecnologia de Carnes**. Ed:UNISINOS. São Leopoldo, RS. 2003.