

## **PRODUÇÃO DE ALIMENTOS UTILIZANDO RESÍDUOS DE UM ABATEDOURO DE FRANGOS**

Marina Caldeira (DEQ-UEM), Melina Villa Dantas (DEQ-UEM), Natália Assad de Paula (DEQ-UEM), Marcellie do Prado (DZO-UEM), Maria Luiza Rodrigues de Souza Franco (DZO-UEM), Andresa Carla Feihrmann (DEQ-UEM) (Coordenadora do projeto), e-mail: [andresa.f@iq.com.br](mailto:andresa.f@iq.com.br)

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Engenharia Química-  
Curso Engenharia de Alimentos – Maringá – PR.

**Área temática:** Tecnologia e Produção

**Palavras-chave:** carne de frango, pés de frango, farinha.

### **Resumo**

No Brasil, o pé de frango é pouco consumido e possui baixo preço de mercado. O trabalho teve como objetivo produzir farinha para consumo humano, utilizando pés de frango. As análises físico-químicas demonstraram que a farinha possui alto teor de proteína e cálcio, sendo assim, uma ótima alternativa para a alimentação principalmente de crianças que necessitam desses componentes em maior quantidade.

### **Introdução**

Atualmente o consumo de carne de frango vem aumentando devido a sua maior incorporação na dieta e também pela substituição de outras carnes. Nos últimos 10 anos, o consumo de aves passou de 17 para 31% (BERAQUET, 1990).

Hoje, vem aumentando a venda do frango em cortes, o que proporciona um aumento do rendimento do frigorífico, destaca o valor das partes e estimula o consumo. Contudo, nas operações de corte e desossa das aves sobram como subprodutos, grandes quantidades de partes menos nobres, como dorsos, pescoços, ossos da coxa, caixa torácica e produtos lesionados, cujos valores alimentar e comercial são menores. Mas, neste há ainda, significativa quantidade de carne, cuja retirada manual é economicamente inviável. Estes resíduos são tradicionalmente transformados em farinhas para posterior alimentação animal.

O trato inadequado dos resíduos industriais também contribui para o agravamento dos problemas ambientais, pois os resíduos dos subprodutos são lançados aos rios, o que leva conseqüentemente, a uma poluição cujas conseqüências são conhecidas. Por isso, é preciso minimizar os resíduos, antes mesmos destes chegarem a graxaria. As práticas de minimização de resíduos são economicamente vantajosas, pois oferecem uma possibilidade de economizar produtos e processos para tratá-los, tendo em vista o controle ambiental (ROQUE e SELL, 2006).

Uma alternativa para aproveitar os resíduos consiste no desenvolvimento de novos produtos que os utilizassem ou dessem um destino mais nobre, de maior valor comercial a eles.

Há vários subprodutos que são considerados como resíduos e que na maioria das vezes são usados para a fabricação de farinha. Mas, parte destes resíduos pode ser aproveitada para o desenvolvimento de um produto novo para alimentação humana ou como ingrediente alternativo para produtos já existentes.

Pele: O teor de gordura da pele varia entre 30 a 50%, com 4,6 % de proteína e o restante de umidade. A proteína é do tipo colágeno, matéria prima principal para obtenção da gelatina. A produção da gelatina é feita basicamente por hidrólise do colágeno, ou seja, quebra da cadeia em meio aquosos com auxílio de um ácido ou alcali. O resultado obtido é a gelatina, um produto com propriedades químicas e físicas desejáveis, a formações de géis, aderência, cor e transparência. Este tipo de produto é fundamental para elaboração de produtos dietéticos devido ao seu baixo calor calórico (GERALDO, 1993).

Pés e ossos com resíduos de carne aderida: A composição química média dos ossos varia segundo e o tipo e a espécie do animal, mas resume-se em (ROQUE e SELL, 2006):

- Água – 15%
- Gordura – 14%
- Osseína (matéria orgânica) – 32%
- Diversos – 1%

A osseína é constituída fundamentalmente de cálcio e fósforo, importante componente para alimentos infantis ou alimentos dietéticos.

A carne obtida por separação mecânica dos ossos pode ser utilizada para fabricação de produtos pré-prontos, tais como, salsichas, croquetes, etc.

Tendo em vista a grande oferta de pés de frango no mercado brasileiro e sendo que os mesmos são subaproveitados pela indústria, este trabalho teve como objetivo agregar valor aos pés de frango transformando-os em um produto na forma de farinha para o consumo humano, com alto valor protéico e com alto teor de cálcio.

## **Material e Métodos**

Para a fabricação da farinha foram utilizados pés de frango doados gentilmente pelo frigorífico de aves Avesul Avicultura Cafezal do Sul LTDA, localizado no município de Cafezal do Sul/PR.

Fabricação da farinha:

Inicialmente os pés foram pesados em balança analógica e em seguida cozidos em panela de pressão por aproximadamente 40 minutos com uma pequena adição de água, cerca de 50 mL. Após, os pés cozidos foram triturados em moedor elétrico e obteve-se uma pasta que foi distribuída em assadeiras. A mesmas foram dispostas em um desidratador á temperatura de 80°C por 48hs. Logo após a farinha foi prensada para retirada de parte da gordura e moída em moinho para a

diminuição da granulometria. A farinha foi embalada a vácuo em embalagens de polietileno.

#### Análises físico-químicas:

Foram realizadas as análises de pH, umidade, proteína, cinzas e cálcio. Todas as análises foram realizadas de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985). Também foi realizada a análise de gordura segundo uma modificação do método de Bligh e Dryer (CECCHI, 2003).

#### Análise sensorial:

Foi realizado com a participação de 31 provadores não treinados e na sua maioria mulheres, utilizando-se uma escala hedônica estruturada de nove pontos, variando de desgostei muitíssimo (nota 1) a gostei muitíssimo (nota 9) conforme MORAES (1988), que avaliou os atributos de cor, aroma, sabor e textura.

Para a realização dos testes foram preparadas três diferentes amostras na forma de sopas instantâneas, contendo diferentes porcentagens da farinha obtida através dos pés de frango. As formulações das sopas, além dos ingredientes comum a todas diferenciavam-se na quantidade de farinha de frango, uma amostra contendo 100% da farinha de pés de frango (A), outra contendo 50% desta e 50% de farinha de mandioca industrializada (B) e uma terceira contendo 2/3 da farinha de frango e 1/3 da farinha de mandioca (C).

Cada provador recebeu três amostras que foram servidas em copos plásticos na temperatura entre 40-50°C.

Os dados foram analisados através do programa Microsoft Office Excel 2007 para o cálculo de análise de variância (ANOVA), onde se verificou se havia diferença significativa entre as amostras e teste de Tukey a nível de 5% de significância.

## Resultados e Discussão

#### Análises físico-químicas:

Os resultados das análises físico-químicas realizadas encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Resultados das análises físico-químicas.

Componentes	Média
pH	6,51
Umidade	1,28 %
Cinzas	9,90 %
Gordura	30 %
Proteína	49,79 %

Conforme se verifica na Tabela 1 a farinha produzida com pés de frango apresentou um elevado teor de proteína, cerca de 49,79% e de cálcio, cerca de 1200mg/100g de produto. Este fato é de extrema importância, principalmente se a farinha for utilizada na alimentação de crianças que precisam de um aporte maior destes componentes em sua dieta.

#### Análise Sensorial:

Na Tabela 2 estão contidos os escores médios para as amostras A, B e C nas quatro características avaliadas, assim como os valores de F e F crítico das mesmas.

**Tabela 2.** Médias, valor de F e F crítico das características avaliadas.

	A	B	C	F	F crítico
COR	5,19	5,39	5,26	0,098	3,098
AROMA	5,06	5,90	5,61	1,962	3,098
SABOR	5,39	5,90	5,45	0,681	3,098
TEXTURA	6,00	6,61	6,26	0,959	3,098

Pode-se observar que o valor de F é menor do que o valor de F crítico para todas as características avaliadas, o que indica que não há diferença significativa de aceitação entre as três amostras nos quesitos COR, AROMA, SABOR e TEXTURA, no entanto, a média das amostras está muito baixa, o que indica que o produto não foi bem aceito pelos provadores.

#### Conclusões

A farinha obtida com pés de frango apresentou altos valores de proteína e cálcio. Algumas modificações devem ser realizadas para uma melhor aceitação sensorial.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação Araucária pelo auxílio financeiro.

#### Bibliografia

BERAQUET, Nelson José. Como aproveitar toda a carne de frango. **Avicultura, suinocultura e industrialização de carnes**, n. 966, p.34-44,1990.

CECCHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. 2. Ed. Campinas: Editora da Unicamp, p. 89-96, 2003.

GERALDO Cia. Carne separada mecanicamente de aves, bovinos e suínos. **Revista Nacional da Carne**, ano XVII, no. 193, p. 29 – 45, março, 1993.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Vol. 1. Métodos químicos e físicos para análise de Alimentos. São Paulo, 3ª ed., 1985.

MORAES, M. A. C. **Métodos para Avaliação Sensorial dos Alimentos**, 6ª edição. Campinas: UNICAMP, 1988.

ROQUE, V.F., SELL, I. **Alternativas de utilização de resíduos gerados em frigoríficos de aves**. Dissertação de Doutorado. Florianópolis, SC, 2006.