

## QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES MARCAS DE MORTADELA DE FRANGO

Valnir de Meneses Campos<sup>1</sup>; Aldoman Lucena da Costa Filho<sup>1</sup>; Francisco Sales Fernandes<sup>1</sup>;  
Elaine Cristine Souza da Silva<sup>1</sup>; Édino Cezar Ferreira Lima<sup>1</sup>; Ricardo Targino Moreira<sup>2</sup>;  
Jerônimo Galdino dos Santos<sup>3</sup>; Tiago Lima Azeredo<sup>4</sup>  
Graduandos em Ciências Agrárias CCHSA/UFPB<sup>1</sup>; Professor DTQA/CT/UFPB<sup>2</sup>, Técnico  
Laboratório/CCHSA/UFPB<sup>3</sup>; Graduando em Agronomia CCA/UFPB<sup>4</sup>  
[salimfernandes@hotmail.com](mailto:salimfernandes@hotmail.com)

Área: Ciência e tecnologia de alimentos  
Instituição fomentadora: UFPB

### Introdução

Entende-se por Mortadela, “o produto cárneo industrializado, obtido de uma emulsão das carnes de animais de açougue, acrescido ou não de toucinho, adicionado de ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial, em diferentes formas e submetido ao tratamento térmico adequado” (BRASIL, 2001). No Brasil, os produtos de salsicharia, em seu conjunto, equivalem, em relação à produção nos estabelecimentos sob inspeção federal, a um total de 44,78% em relação aos demais tipos de carnes processadas (FERREIRA et al., 2003). Entre os embutidos mais consumidos no Brasil encontra-se a mortadela, cujo consumo vem aumentando aproximadamente 10% ao ano. Apesar de ser bastante popular, antigamente a mortadela tinha um conceito de produto barato e consumido por pessoas de baixa renda. Contudo, com o passar dos anos, o artigo ganhou muita credibilidade e adeptos em todas as camadas sociais do Brasil, tornando-se um produto requintado. Conhecida pela cor rosa, sabor delicado de massa fina, aroma suave e como ingrediente de lanches, a mortadela apresenta uma procura maior entre os itens alimentícios, embora não exista nenhum levantamento oficial com índices de produção e vendas nacionais, no entanto, segundo estimativas de analistas do setor de alimentos a produção apresenta uma média que ultrapassa 100 mil toneladas anuais no País. O preço acessível e as características próprias de condimentação são os principais fatores que elevaram a procura da mortadela no território nacional. Enquanto o produto na Itália tem composição predominante de carne suína, no Brasil o artigo é feito com uma combinação entre carne bovina e suína ou carne de frango. Na tentativa de reduzir os altos índices de doenças as empresas atuais buscam a produção de alimentos cada vez mais voltada para a segurança e estabilidade, sem, contudo, deixar de atender às expectativas do consumidor quanto à qualidade sensorial e agregação de valor (SCHEID *et al.*, 2003). Portanto agregar valor é um dos desafios na agroindústria da carne. Em um mercado cada vez mais competitivo e com aumento da exigência dos consumidores por qualidade, o melhoramento contínuo dos produtos torna-se imperativo para a sobrevivência das empresas no setor (SANTOS, 2006). Neste contexto os embutidos cárneos constituem-se na categoria de maior importância para o segmento de carnes no Brasil, mesmo sendo compostos basicamente de tecido adiposo e água estes produtos são complexos (SOUZA, 2003). Por isso as características físico-químicas dos alimentos devem ser levadas em consideração durante a produção e comercialização de produtos, uma vez que estas podem ser influenciadas por fatores ambientais e de processamento. Segundo NASSU (1999) as análises físico-químicas são necessárias para que se acompanhe a evolução da qualidade dos produtos.

### Objetivo Geral

Face ao exposto, esta pesquisa objetivou avaliar as características físico-químicas de três marcas de mortadela de frango provenientes de supermercados de Bananeiras e Solânea – PB.

### Material e Métodos

Adquiriram-se três amostras de mortadela de frango (A; B; e C) em dois supermercados (O Barateiro e O Feirão) localizados nos municípios de Bananeiras e Solânea respectivamente. Estas amostras coletadas foram transportadas em caixas isotérmicas para o Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias da Universidade Federal da Paraíba onde foram mantidas refrigeradas até o momento das análises, as quais foram realizadas sempre no mesmo dia do recebimento. As análises físico-químicas realizadas foram às seguintes: umidade, matéria seca, lipídeo, proteína, cinzas, pH e cor. A determinação de umidade foi realizada baseando-se na metodologia oficial do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL, 1985), utilizando-se estufa de circulação forçada de ar a 105 °C. Enquanto que para a determinação de lipídeos usou-se o bultirômetro de Gergen proposto por LANARA (1981). Na análise de proteína foi utilizado o Microkjechal N x 6,25, adotando a metodologia oficial da ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY (AOAC, 2002). A determinação de cinzas foi realizada segundo a metodologia oficial do IAL (1985), utilizando-se muflas a 550 °C. Já para a determinação do pH utilizou-se o pHmetro modelo tec<sub>2</sub> (IAL, 1985). Para determinação da coloração foi utilizado o colorímetro de Minolta modelo CR – 10. A determinação da matéria seca foi feita através da metodologia proposta pelo IAL (1985) para umidade. Os resultados foram avaliados pela análise de variância e pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, mediante o programa estatístico ASSISTAT, versão 7.5 beta.

### **Resultados e Discussão**

Conforme se pode observar na TABELA 1 a mortadela de frango A (60,15%) apresenta maior teor de umidade do que a B (56,16%) e C (59,25%). Sendo a amostra B a que apresentou menor teor percentual de umidade. Acredita-se que os valores da amostra A e C se assemelharam devido serem oriundas de mesmo fabricante (Sadia). BARBOSA *et al.*, (2006) verificaram que há diferença nos teores de umidade de mortadela elaborada com arroz. SCHEID *et al.*, (2003) em estudos físico-químicos de salame tipo italiano contendo diferentes concentrações de cravo-da-índia observaram que para os diversos níveis de cravo há uma redução de umidade nos produtos de 63,5 a 72,2%, logo após o embutimento, e de 23,4 a 37,5%, ao final de 25 dias de embutimento, além disso, a composição proximal de embutidos elaborados com farinha de arroz crua e pré-gelatinizada foi semelhante à composição dos embutidos com fécula de mandioca. Ressalta-se, portanto, que em mortadela de frango de diferentes marcas e composição química diversificada pode ocorrer à mesma redução. A amostra B foi a que apresentou maior quantidade de matéria seca (43,84%) quando comparada com as outras estudadas. Quanto ao teor percentual de lipídios verifica-se que todas tenderam a apresentar a mesma proporção, uma vez que não houve diferença estatística entre elas. A mortadela de frango tipo B apresentou maior teor de proteína (14,76%) do que as demais. Entre as mortadelas de frango das marcas A, B e C não houve diferença estatística entre os valores percentuais encontrados no presente trabalho. GRANER (1992) em estudos com fiambre mostrou que o teor de proteína presente em carnes brancas (22,50%) pode ser maior do que o encontrado nas carnes vermelhas (19,75%). Na mortadela pode ocorrer uma variação semelhante entre uma marca e outra, pois várias são as composições e concentrações de carnes com alto grau ou baixo grau de coloração. Quanto ao teor de cinzas a amostra B apresentou maior teor percentual (4,50%), enquanto que a amostra A apresentou menor percentual (4,24%). O pH das amostras A (7,47) e C (7,52) tendeu a 7,5 não havendo assim diferença estatística entre elas, enquanto que o pH da amostra B (6,96) tendeu a 7, diferenciando assim das outras. SCHEID *et al.*, (2003) constataram que os valores médios de pH de salames produzidos com diferentes níveis de cravo, atingiram valores inferiores a 5,00 no segundo dia após embutimento oscilando, após o período de maturação, entre 4,81 e 4,93. Sendo assim estes contrastam com os encontrados nesta pesquisa. GRANER (1992) encontrou resultado semelhante ao da amostra B para carnes fiambre escuras. PEÑA (2006) em estudos com histamina e tiramina em produtos cárneos verificou que o pH apresentou valores médios de 5,71 para o salame, sendo que o valor de pH alcançado pelo salame cozido foi de 5,9. NASSU (1999) em trabalhos com carne embutida de caprino mostrou que o pH apresentou pouca variação, oscilando, entre 4,4 a 4,8 indicando assim que ele é praticamente constante, não sofrendo

influência de estocagem. Em mortadela de frango isto pode estar ocorrendo de forma semelhante ou até igual. Porém estudos com mais detalhes merecem ser realizados. A amostra B apresentou maior valor de luminosidade ( $L^*$ ) (36,70) do que a amostra A (33,00) e C (33,30). Na TABELA II se pode observar a coloração das amostras onde o  $L^*$  define a claridade da cor, em que o valor 0 indica cor totalmente preta e o 100 totalmente branca;  $a^*$  indica a tonalidade vermelha. Esse número, quando positivo, indica a existência de maior teor de pigmentos vermelhos, já quando negativo aponta a inexistência destes. O  $b^*$  refere-se à tonalidade amarela. Essa tonalidade encontra-se presente na amostra, em maior intensidade, quanto maior for o valor de  $b^*$ . Quando os valores das escalas  $a^*$  e  $b^*$  estiverem próximos de 0, indicarão que a amostra apresenta uma cor próxima à neutralidade (BARBOSA *et al.*, 2006). Portanto verificou-se que a mortadela de frango Perdigão: Confiança (36,70) é mais clara do que a Sadia: Clubinho (33,00) e Sadia: Rezende (33,30). Porém ela e as demais apresentaram luminosidade abaixo de 50%, tendendo mais para preta do que para branca. O valor de  $a^*$  na amostra A (22,53) foi maior do que os de B (20,27) e C (20,13), logo se constatam que ela apresentou uma tonalidade mais avermelhada do que as demais. Em relação a  $b^*$ , observa-se a existência de pigmentação amarela em todas as amostras. BARBOSA *et al.*, (2006) encontraram valores de  $a^*$  semelhantes (22,98, 24,6 e 24,77) em embutidos comerciais, de farinha de arroz crua e de farinha de arroz pré-gelatinizada respectivamente.

### **Considerações finais**

As marcas analisadas das mortadelas de frango mostraram-se dentro dos parâmetros físico-químicos vigentes pela legislação, indicando uma condição correta dos seus processos e perfeita condição de comercialização. Entretanto, estudos adicionais devem ser realizados periodicamente com a finalidade de um melhor monitoramento da qualidade deste tipo de produto.

### **Referências**

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 17 ed. Washington: AOAC. 2002.

BARBOSA, L.N. *et al.* Elaboração de embutido tipo mortadela com farinha de arroz. **Vetor**, Rio Grande, v. 16, n. 1/2, p. 11-20, 2006.

**BRASIL. RESOLUÇÃO - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001**. Disponível em: <[http://www.abic.com.br/arquivos/leg\\_resolucao12\\_01\\_anvisa.pdf](http://www.abic.com.br/arquivos/leg_resolucao12_01_anvisa.pdf)>. Acesso dia 04 de abril de 2008.

FERREIRA, M.F.; SILVA, A.T.; ROBBS, P.G.; GASPAR, A.; SCHMELZER-NAGAL, W. Avaliação físico-química de salsichas tipo Viena com substituição de gordura animal por óleo de girassol. **Braslian Journal of Food Tecnology**, Campinas, v.6,n.1p.1-7, jan/jun,2003.

GRANER, M. Elaboração de fiambres com as carnes branca e escura de frango. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 49, n. 1, p. 167-172, 1992.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo, 1985, v. 1. 533p.

LANARA. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**. Brasília: Ministério da Agricultura, 1981. 533p.

NASSU, R.T. **Utilização de carne de caprinos no processamento de embutido fermentado, tipo salame**. 1999. 154 f. Tese (Doutorado em Tecnologia dos Alimentos). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, 1999.

NASSU, R.T. *et al.* Efeito do teor de gordura nas características químicas e sensoriais de embutido fermentado de carne de caprinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 8, p. 1169-1173, 2002.

PEÑA, C.V.M. **Histamina e tiramina em embutidos cárneos**. 2006. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS, Santa Maria, 2006.

SANTOS, E. **Avaliação das propriedades tecnológicas de tripas naturais submetidas ao tratamento com soluções emulsificantes**. 2006. 88 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. CENTRO TECNOLÓGICO, Florianópolis, 2006.

SCHEID, G.A. *et al.* Avaliação físico-química e sensorial de salame tipo italiano contendo diferentes concentrações de cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllus*). **Ciência Agrotécnica**, Lavras, Edição Especial, p.1576-1583, 2003.

SOUZA, V.G. **Efeito da embalagem em atmosfera modificada e do ácido láctico sobre a vida útil de lingüiça frescal de frango**. 2003. 59 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, Niterói, 2003.

**TABELA I** - Composição proximal de amostras de mortadela de frango de diferentes marcas

Variável	Amostra			CV (%)
	A	B	C	
Umidade (%)	60,15 a	56,16 c	59,25 b	0,18
Matéria seca (média)	39,85 c	43,84 a	40,75 b	0,26
Lípídeo (%)	14,76 a	16,23 a	15,12 a	9,91
Proteína (%)	12,13 b	14,76 a	12,71 b	5,39
Cinzas (%)	4,24 b	4,50 a	4,48 ab	2,23
pH (média)	7,47 a	6,96 b	7,52 a	0,38

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade

**TABELA II** - Cor das amostras das mortadelas de frango

Cor	Amostra			CV (%)
	A	B	C	
L*	33,00 b	36,70 a	33,30 b	3,58
a*	22,53 a	20,27 b	20,13 b	3,76
b*	22,73 a	23,10 a	24,00 a	2,82

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade