

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DE MORTADELAS ADQUIRIDOS NO COMÉRCIO LOCAL DE JANAÚBA

Alexandre Ribeiro Norte¹, Andréia Braga Inácio², Milton Cano-Chauca³,
Thais Inês Marques de Souza⁴, Jéssica Ferreira Costa Matias da Silva⁵

RESUMO

O objetivo do trabalho foi estudar os parâmetros de qualidade de cor e de textura em mortadelas adquiridos no comércio local de Janaúba. As amostras, previamente preparadas e acondicionadas, foram submetidas às análises instrumentais de cor e textura. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste Scott-Knott 5%. Os resultados indicaram que todas as marcas de mortadelas se diferiram no parâmetro L* correspondendo à marca A o menor valor de luminosidade, ou seja, a cor mais escura. No parâmetro a* verificou-se que não houve diferença significativa entre as marcas B e C, ao passo que a marca D resultou em maior valor do parâmetro a* o que significa maior tom vermelho. Já o parâmetro b* indicou que todas as mortadelas se diferiram entre si, porém a marca de mortadela A foi a que apresentou maior tonalidade da cor amarela. A análise de textura mostrou que as mortadelas das marcas A e C não apresentaram diferença significativa para o atributo de textura dureza, sendo a marca B a mais macia. Já para os atributos de textura elasticidade, coesividade e resistência as mortadelas não apresentaram diferença significativa entre si. Ao passo que para o atributo mastigabilidade e gomosidade não se diferiram entre si exceto a marca B que resultou em menores valores. Pode-se concluir que as mortadelas comercializadas no município de Janaúba, MG, apresentam diferentes tonalidade da cor, sendo a marca A mais escura e amarela e a marca D a mais vermelha e que todas as mortadelas apresentaram algumas diferenças nos atributos de textura sendo a mortadela da marca D mais macia.

Palavras Chave: Produtos Cárneos, qualidade, cor e textura.

ASSESSMENT OF THE QUALITY PARAMETERS IN BOLOGNA PURCHASED IN LOCAL MARKET OF JANAÚBA CITY

ABSTRACT

The aim of this work is to study the quality parameters of color and texture in bologna purchased in local market of Janaúba city. We used four mark of bologna bought locally. These were subjected to analysis of instrumental color and texture. The data were subjected to analysis of variance and the Scott-Knott test at 5%. The results indicated that all mark of bologna are differed in L* parameter corresponding to the mark A lower brightness value corresponding dark color the parameters a* it was found that there was no significant difference between the marks B and C, while the mark D resulted in increased value of the parameter a* which means higher red. The parameter b* indicated that all the bologna mark is different. The brand presented the higher yellow color. Texture analysis showed that bologna brands A and C showed no significant difference for the hardness being mark B softer. The elasticity, cohesiveness and strength the bologna showed no significant difference between yes. Whereas for the chewiness and gumminess does not differ between marks except the mark B which resulted in lower values. It can be concluded that the bologna marketed in the city of Janauba,

Protocolo 16 2014 62 de 05/02/2015

¹ Engenheiro Agrônomo (E-mail: alexnorte11@hotmail.com)

² Graduando em Engenharia de Alimento, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerias (UFMG), Montes Claros, MG, Brasil E-mail: andreiabragainacio@hotmail.com,

³ Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, UFMG, Montes Claros, MG, Brasil (E-mail: miltonc9@hotmail.com).

⁴ Graduando em Engenharia de Alimento, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerias (UFMG), Montes Claros, MG, Brasil E-mail: thais_marquess@hotmail.com.

⁵ Graduando em Engenharia de Alimento, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerias (UFMG), Montes Claros, MG, Brasil E-mail: jessicacostamatias@hotmail.com.

MG, have different color between mark, and texture that all bologna showed some differences in texture attributes and the bologna D mark is soft texture.

Keywords: Meat products, quality, color and texture.

INTRODUÇÃO

A carne é um alimento rico em proteínas de alto valor biológico, sendo considerado um dos maiores contribuintes para muitos elementos essenciais requeridos na dieta humana (Pedro, 2000). Dentre os produtos cárneos podem ser destacados os produtos emulsificados, como exemplo as mortadelas.

A mortadela é um 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, 2000).

O Brasil é um país em desenvolvimento e uma parte significativa da população tem acesso restrito à carne *in natura*, tendo apenas possibilidade de aquisição de derivados cárneos. Entre os derivados da carne mais consumidos no Brasil encontra-se a mortadela, cujo consumo vem aumentando aproximadamente 10% ao ano. Atualmente se sabe que o consumo desses produtos gira em torno de cem mil toneladas por ano no Brasil, estando presente nos cardápios de diversos restaurantes devido a sua consistência macia e tempero suave aprovados por diversos degustadores (Selister *et al.*, 2007).

De acordo com Olivo e Shimokomaki (2006) as mortadelas, tem se tornado bastante comum nas refeições por ser uma forma de alimentação rápida representando importante parcela da industrialização de carnes. Calcula-se que o consumo per capita seja de aproximadamente 5 kg de produtos cárneos emulsificados, que pode concluir que esses produtos possuem importância considerável na economia.

Atualmente, o consumidor tem dado preferência por produtos que apresentam altos padrões de qualidade. Produtos com boas características sensoriais (aparência, aroma, sabor, textura e aceitação geral) são de grande importância na indústria de alimentos, pois contribuem para assegurar a liderança do produto no mercado. As técnicas de análise sensorial disponíveis permitem diagnosticar os

tipos e causas dos defeitos na qualidade do produto, o que é fundamental para se definir medidas preventivas na produção, processamento e distribuição (Madrona, 2009).

Grande parte dessa aceitação está relacionada à presença da gordura nesses produtos, pois a mesma é responsável pelo aroma, sabor, textura e a suculência desejada. No entanto, além de fornecer mais calorias, apresenta altos teores de ácidos graxos saturados e colesterol, que pode acarretar vários problemas de saúde (SOCESP, 2006).

O processo de elaboração, a composição e qualidade da matéria prima influenciam nos parâmetros de cor e textura em mortadelas, assim torna-se essencial o conhecimento das características sensoriais destes produtos

Este trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros de qualidade de cor e de textura em mortadelas adquiridos no comércio local de Janaúba.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Processamento de Produtos de Origem Animal e Vegetal (TPAV) do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros no campus de Janaúba, Minas Gerais.

Preparo da amostra

Foram utilizadas quatro marcas de mortadela adquiridas no comércio local. As marcas foram escolhidas de acordo com critérios de regularidade de oferta e tradição no mercado. As amostras foram transportadas e armazenadas sob temperatura de refrigeração até a realização das análises. Para a realização da análise de cor foi utilizadas fatias internas de 2 cm de espessura dos produtos. Já para a análise de perfil de textura foi retirado cilindros de 2 cm de altura por 2,5 cm de diâmetro, com utilização de um vazador cilíndrico de aço inox com lamina afiada na extremidade, sendo esses imediatamente submetidos a análises. Foram atribuídas as seguintes denominações para as mortadelas E, F, G e H.

Análise da cor

A análise da cor foi realizada instrumentalmente mediante o uso colorímetro da HunterLab modelo Mini Scan XE Plus,. Onde serão fornecidas as coordenadas L*, a* e b*, onde L* define a luminosidade (0 - 100), a* mede a intensidade do verde/vermelho e b* a intensidade azul/amarelo. Para esse teste foi utilizado o sistema de leitura CIELAB, com iluminante D65 e um ângulo de observação de 10°. As amostras foram submetidas em tetraplicata ao colorímetro.

Análise de textura

O perfil instrumental de textura foi determinado mediante o uso de um texturômetro TAXT Express marca Stable Micro Systems. Os parâmetros definidos para esta análise foram: Tipo de Teste: Análise de Perfil de Textura (TPA) em modo de compressão; velocidade pré-teste: 10,00 mm/s; velocidade de teste: 1,0 mm/s; velocidade de pós-teste: 10,0 mm/s; distancia de compressão: 10 mm, equivalente a 50% de compressão; força de contato: 5,0g; e a probe (sonda) utilizada foi: tipo cilindro de alumínio de 35 mm de diâmetro (P35). O texturômetro trabalhou conectado ao computador e os dados coletados foram processados e apresentados pelo programa "Texture Expert for Windows 1.20". As amostras foram submetidas em tetraplicatas e os atributos analisados foram: dureza, coesividade, gomosidade, elasticidade e mastigabilidade.

Análise estatística

O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, e foram utilizadas quatro repetições, sendo análises distintas para o queijo e a mortadela. Os dados foram interpretados por meio de análise de variância e o teste de Scott-Knot 5 % de significância ($p < 0,05$) submetidos software estatístico SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise da cor

Os resultados obtidos por análise instrumental de cor em mortadelas são apresentados na Tabela 1, onde se verifica que as quatro marcas de mortadelas não se diferiram ($p > 0,05$) em relação ao parâmetro L*, sendo a marca de mortadela A que apresentou maior luminosidade, ou seja, cor mais embranquecida. Em relação ao parâmetro a* que representa a cor vermelha, as análise indicam que as mortadelas comercializadas da marca B e C resultaram no mesmo tom vermelho, ou seja, não se diferiram, sendo que entre todas as outras marcas a D foi a mais vermelha e a marca A menos vermelha. Já o parâmetro b* indicou que as marcas de mortadela A e D são iguais, mostrando que não há diferenças significativa entre elas ao passo que a mortadela da marca B apresentou o menor tom da cor amarela.

Tabela 1. Médias dos valores obtidos na análise instrumental de cor de mortadelas adquiridas no comércio local de Janaúba.

Parâmetro	Marca			
	A	B	C	D
L*	62,08 a	58,75 b	53,88 d	57,65 c
a*	9,38 c	11,95 b	12,00 b	12,71 a
b*	13,26 a	12,48 c	12,88 b	13,25 a

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($p \leq 0,05$).

Verifica-se ainda nessa Tabela que a mortadela da marca A foi a mais branca ($L^* = 62,08$) e menos vermelha (9,38) ao passo que a marca D foi a mais vermelha ($a^* = 12,71$). A cor e aparência do produto são influenciadas pelos componentes dos materiais utilizados para sua fabricação, principalmente, da quantidade de gordura e sal utilizada em sua formulação. Os valores encontrados neste trabalho são próximos aos encontrados por Terra *et al.* (2009) que estudando a utilização de soro de leite líquido na elaboração de mortadela encontrou valores médios de $L^* = 57,73$; $a^* = 17,92$ e $b^* = 12,17$. Os resultados encontrados corroboram com Santos (2007), que avaliando mortadelas formuladas com misturas de sangue suíno e concentrado proteico de soro de leite, encontrou no tratamento controle valores médios de $L^* = 54,87$; $a^* = 9,33$; $b^* = 10,29$. Valores similares também foram encontrados por Freitas (2002) que avaliando a substituição de diferentes percentuais de CMS de frango por carne de frango desossada manualmente, obteve valores médios para substituição de 40 a 70%

de $L^* = 54,2$ $a^* = 10,15$ e $b^* = 10,59$.

Análise de perfil de textura

Na Tabela 2, são apresentados os valores dos atributos textura de diferentes marcas de mortadelas comercializadas no município de Janaúba. Pode ser observado nessa Tabela que a marca de mortadela A e C apresentaram a mesma dureza ao passo que a marca B resultou em menor valor de dureza. Em relação ao atributo de textura, mastigabilidade e gomosidade todas as marcas apresentaram valores iguais exceto a marca B que resultou em menores valores. Já no atributo coesividade, elasticidade e resistência não houve diferenças significativas entre as marcas de mortadelas analisadas.

Nota-se nessa mesma Tabela que as marcas de mortadela A e C apresentam o mesmo perfil de textura, ou seja, são iguais em todos os atributos de textura, atingindo os maiores valores dos atributos entre as marcas analisadas.

Tabela 2. Médias dos valores obtidos na análise de perfil de textura em mortadelas adquiridos no comércio local de Janaúba

Marca	A	B	C	D
Parâmetro				
Dureza	106,09 a	78,32 c	102,89 a	89,02 b
Elasticidade	0,94 a	0,89 a	0,93 a	0,93 a
Mastigabilidade	6558,86 a	3960,19 b	6552,69 a	5568,36 a
Gomosidade	7310,26 a	4546,07 b	7220,52 a	6338,89 a
Coesividade	0,67 a	0,57 a	0,69 a	0,70 a
Resistência	0,42 a	0,34 a	0,42 a	0,39 a

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($p \leq 0,05$).

A marca B se apresentou com os menores valores médios para todos os parâmetros estudados, resultando em ser a marca de mortadela mais macia. De acordo com a literatura os parâmetros de textura como dureza, elasticidade e coesividade estão relacionados com a composição centesimal dos produtos cárneos formulados, variando com o teor de

umidade, gordura e proteína (Cofrades *et al.*, 2000)

Freitas *et al* (2004) relataram que a dureza, elasticidade e coesividade pode ser diminuída com o aumento da porcentagem de carne mecanicamente separada (CMS) em substituição à porção cárnea nas formulações das mortadelas, indicando que a CMS resulta em ligações protéicas mais débeis nas emulsões de mortadelas, com isso surge a hipótese que a mortadela B que resultou em mais macia pode ter sido formulada com maior porcentagem de carne mecanicamente separada.

CONCLUSÕES

- As mortadelas comercializados no município de Janaúba, MG, apresentam diferentes tonalidade da cor, sendo a marca A a mais escura e mais amarela e a marca D a mais vermelha.
- O análise de perfil de textura indicou que todas as mortadelas apresentaram algumas diferenças nos atributos de textura dureza, mastigabilidade e gomosidade exceto na elasticidade, coesividade e resistência.
- A mortadela da marca D resultou em menores valores para os principais atributo de textura o que o torna a mortadela mais macia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução normativa no 4, de 31/03/2000. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Lingüiça e de Salsicha. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 de abr. 2000, Seção I, p. 6-10.

Cofrades, S.; Guerra, M. A.; Carballo, J.; Martín-Fernandez, F.; Colmenero, F. J. Plasma protein and soy fiber content effect on Bologna sausage properties as influenced by fat level. **Journal of Food Science**, v. 65, n.2, p.281-285, 2000.

Freitas, M. Q. **Características e aceitação sensorial de mortadelas produzidas com carne mecanicamente separada de frango**. 2002. 107p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

Freitas, M. Q.; Silva, T. J. P.; Mano, S. B.; Chaves, J. B. P. Medidas instrumentais de textura e cor, em mortadela produzida com carne mecanicamente separada de frango. **Higiene Alimentar**, v.18, n 126/127, p.66-70, 2004.

Madrona, G. S. et al . Estudo do efeito da adição de soro de queijo na qualidade sensorial do doce de leite pastoso. **Ciênc. Technol. Aliment.**, Campinas, v. 29, n. 4, p. 826-833, dez. 2009.

Olivo, R; Shimokomaki, M. Emulsões Cárneas. In: Shimokomaki, M.;Olivo,R.; Terra,N. N.; Franco, B. D. G. M. (Ed.). **Atualidades em ciência e tecnologia de carnes**. São Paulo, SP: Varela, 2006, cap. 9, p. 95-113.

Pedro, N. A. R.; Fili, S. P.; Oliveira, E. de. Determinação de Nutrientes Minerais em Alguns Produtos Cárneos. **Braz. J. Food Technol.**, v.3, p. 121-127, 2000.

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

Selister, C.P.; Lima, A. S.; Bassani, M. T.; Mendonça, K. S.; França, R.; SILVA, W. da. Avaliação microbiológica de mortadelas comercializadas em Pelotas – RS. In: Congresso de Iniciação Científica (CIC) 16, **Anais...** Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas – RS, 2007.

Sociedade De Cardiologia Do Estado De São Paulo - SOCESP. **Os diferentes tipos de gordura no sangue**. Disponível em: <http://www.soces.org.br/espaco_leigo/colesterol_fator_risco.asp>. Acessado em: 17 dez. 2014.

Terra, N. N.; Fries, L. L. M.; Milani, L. I. G.;
Richardsn. S. P. Dos S.; Rezer, A. P. De S.,
Backes, A. M.; Santos, S. B. B. A. dos;
Emprego de soro de leite líquido na

elaboração de mortadela. **Ciência Rural**,
v.39, n.3, p.885-890. 2009.

Trabalho ACEITO sujeito a modificações