



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS



**ISABELY VICTÓRIA DE MATOS VILLALBA POVEDA**

**Comparação de salames produzidos na indústria e artesanalmente  
em municípios do Mato Grosso do Sul, por meio das análises  
químicas e físicas.**

**Dourados - MS**

**2023**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS



**Comparação de salames produzidos na indústria e artesanalmente  
em municípios do Mato Grosso do Sul, por meio das análises  
químicas e físicas.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheira de Alimentos. Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr. Angela Dulce Cavenaghi Altemio.

**Dourados - MS**

**2023**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS



**Comparação de salames produzidos na indústria e artesanalmente  
em municípios do Mato Grosso do Sul, por meio das análises  
químicas e físicas.**

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Angela Dulce Cavenaghi Altemio  
(Presidente – Orientador)

---

Prof. Dr. Caroline Pereira Moura Aranha  
(Membro)

---

Ms Ligia Boarin Alcalde  
(Membro)



## **Comparação de salames produzidos na indústria e artesanalmente em municípios do Mato Grosso do Sul, através das análises químicas e físicas.**

## **Comparison of industrially and artisanally produced salamis in counties of Mato Grosso do Sul, through chemical and physical analyses.**

## **Comparación de salames producidos industrial y artesanalmente en municipios de Mato Grosso do Sul, a través de análisis químicos y físicos.**

Isabely Victória de Matos Villalba Poveda<sup>1</sup>

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi comparar salames produzidos na indústria e artesanalmente adquiridos em diferentes municípios do estado do Mato Grosso do Sul, através das avaliações físicas e químicas. Foram adquiridos um salame industrial (A1) e três salames artesanais (A2, A3, A4). As análises de atividade de água, pH, acidez titulável e composição proximal foram realizados seguindo os métodos oficiais. A atividade de água variou de 0,833 a 0,935. A4 apresentou o menor pH que foi de 4,57, a maior acidez que foi de 0,14 g/100g e força de cisalhamento de 24,29 N. Em relação aos parâmetros de cor dos salames, todas as amostras encontram-se no quadrante 2 das cores do vermelho ao amarelo. Considerando que os valores de  $\Delta E^*$  foram  $>5$ , para A2 (5,62), A3 (16,30) e A4 (7,01) esta diferença se torna evidente. Conclui-se que as marcas de salames artesanais analisadas não atendem os padrões de identidade e qualidade, sendo necessário um cuidado maior por parte dos produtores e principalmente das fiscalizações municipais, para que possam garantir a segurança alimentar dos consumidores.

**Palavras-chave:** Análise de cor, Embutido fermentado, Força de cisalhamento, Caracterização química.

## ABSTRACT

The objective of this study was to compare salami produced in the industry and artisanally purchased in different municipalities in the state of Mato Grosso do Sul, through physical and chemical evaluations. One industrial salami (A1) and three artisanal salami (A2, A3, A4) were purchased. Analyzes of water activity, pH, titratable acidity and proximal composition were performed following official methods. Water activity ranged from 0.833 to 0.935. A4 had the lowest pH, which was 4.57, the highest acidity, which was 0.14 g/100g, and shear force of 24.29 N. Regarding the color parameters of the salamis, all samples are in the quadrant 2 of the colors from red to yellow. Considering that the  $\Delta E^*$  values were  $>5$ , for A2 (5.62), A3 (16.30) and A4 (7.01) this difference becomes evident. It is concluded that the artisanal sausage brands analyzed do not meet the standards of identity and quality, requiring greater care on the part of producers and especially municipal inspections, so that they can guarantee food safety for consumers.

**Keywords:** Color analysis, Fermented sausage, Shear force, chemical Characterization.

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue comparar los salames producidos en la industria y comprados artesanalmente en diferentes municipios del estado de Mato Grosso do Sul, a través de evaluaciones físicas y químicas. Se compró un salami industrial (A1) y tres salames artesanales (A2, A3, A4). Los análisis de actividad de agua, pH, acidez titulable y composición proximal se realizaron siguiendo métodos oficiales. La actividad del agua osciló entre 0,833 y 0,935. A4 presentó el pH más bajo que fue de 4,57, la acidez más alta que fue de 0,14 g/100g y una fuerza de corte de 24,29 N. En cuanto a los parámetros de color de los salames, todas las muestras se encuentran en el cuadrante 2 de los colores de rojo a amarillo. Considerando que los valores de  $\Delta E^*$  fueron  $>5$ , para A2 (5,62), A3 (16,30) y A4 (7,01) se hace evidente esta diferencia. Se concluye que las marcas de embutidos artesanales analizadas no cumplen con los estándares de identidad y calidad, requiriendo mayor cuidado por parte de los productores y sobre todo de las inspecciones municipales, para que puedan garantizar la inocuidad alimentaria de los consumidores.

**Palabras clave:** Análisis de color, Embutido fermentado, Fuerza de corte, Caracterización química.

## 1. Introdução

A fabricação de salames foi provavelmente uma das primeiras formas de processamento da carne (LOBO et al, 2001). A produção caseira de salames iniciada por imigrantes italianos, no início do século vinte, foi o passo inicial para a produção destes no Brasil. Segundo Martins et al (2004), nas pequenas cidades encontram-se estabelecimentos comerciais e até pequenas fábricas domésticas de manipulação de alimentos, que por vezes, transgridem e/ou desconhecem as normas e as formas de se obter produtos dentro dos padrões estabelecidos para garantir a segurança alimentar.

Segundo a Instrução Normativa n. 22, de 31 de julho de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as características de identidade e qualidade de

salames artesanais (A2, A3, A4) tiveram resultados semelhantes a amostra de salame industrial (A1).

A força de cisalhamento das amostras de salames artesanais (A2, A3, A4) obtiveram valores menores em comparação ao salame industrial (A1), isso pode ter ocorrido devido ao processo de secagem que é maior e, portanto, perde mais água e aumenta a consistência.

A composição proximal dos salames das marcas artesanais analisadas não atendeu a legislação vigente de identidade e qualidade em relação a umidade, proteínas e carboidratos, mas atendeu para lipídeos. O teor de cinzas não é contemplado pela legislação brasileira, e tanto as marcas artesanais e industrial deram valores alto, devido aos aditivos e especiarias adicionados.

Em relação a cor dos salames, a amostra de salame artesanal A2 e A4, foram as que obtiveram valores mais aproximados, quando comparado ao salame industrial (A1), tendendo do vermelho ao amarelo com tom acinzentados. Já a amostra de salame artesanal A3 obteve valores mais distantes, tendendo mais ao vermelho.

Conclui-se que as marcas de salames artesanais analisadas não atendem os padrões de identidade e qualidade, sendo necessário um cuidado maior por parte dos produtores e principalmente das fiscalizações municipais, para que possam garantir a segurança alimentar dos consumidores.

## 5. Referências

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis: of the AOAC international., 42.1.03, 1995.

BELEDELLI, B. D. RIL, R. D. TREICHEL, H. Avaliação de salame tipo italiano adicionado de selênio. PERSPECTIVA, Erechim. v.35, n.131, p. 57-67, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução normativa n. 22. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília – DF, 2000.

CAVALHEIRO, C. V. Características físico-químicas de embutido curado fermentado com adição de carne de avestruz associada à de suíno. Ciência Rural v.40, n.2, p.447-452, 2010.

CAVENAGHI, A. D. Elaboração de embutidos fermentados cozidos com carne de coxa de frango. Tese (Doutor em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP, Campinas. 2005.

CAVENAGHI, A. D. & OLIVEIRA, M. N. Influência de algumas características físico-químicas e sensoriais na qualidade de salame tipo Italiano fabricado no Brasil. Revista Nacional da Carne, 263, 44 – 48, 1999.

COELHO, H.S., SANTANA, A.M., TERRA, N.N., MORANDINI, L.M.B. Características físico-químicas do salame tipo italiano contendo couro de suíno cozido. Revista Nacional da Carne, 24(278): 84-96, 2000.

DEDUCH, G. Desenvolvimento e avaliação físico-química do salame tipo italianinho com substituição parcial de cloreto de sódio. 2018. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2018.

FIEIRA, C. Interferência de diferentes sais sobre a cultura starter de salame tipo italiano. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Tecnologia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.

IAL - Instituto Adolfo Lutz. (2008). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: Adolfo Lutz. 506 p.1ª Ed. Dig. [http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf).

LIMA, I. A. Elaboração e caracterização de salame de cordeiro Santa Inês. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2009.

LOBO, M. V.; UGALDE, M. G.; FRIES L. L. M.; KUBOTA E. H. Avaliação microbiológica de salames coloniais comercializados no município de Santa Maria- RS. Rev. Hig. Alimentar, v. 15, n. 88, p. 57-61, 2001.

MAGRO, G.R.; KLEIN, C.S. Qualidade microbiológica de salames tipo colonial comercializados na cidade de Concórdia-SC: análise de Salmonella, coliformes totais e termotolerantes. Concórdia, SC: Embrapa Suínos e Aves. In: Comunicado Técnico, 449, 2006.

MACEDO, R. E. F. Utilização de culturas lácticas probióticas no processamento de produto cárneo fermentado. Curitiba, 2005. 193 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós Graduação em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná.

MACEDO, R. E. F. de.; PFANZER Jr., S. B., TERRA, N. N., FREITAS, R. J. S. de. Desenvolvimento de embutido fermentado por Lactobacillus probióticos: características de qualidade. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 28, n. 3, p. 509-519, 2008.

MARTINS, T. D. D.; MOREIRA, R. T.; SILVA, L. P. G.; BATISTA, E. S.; SANTOS, R. J. C.; SANTOS, J. G. Diagnóstico da comercialização da carne suína na microrregião do Brejo Paraibano. In: III Congresso Nordestino de Produção Animal, 2004, Campina Grande. Anais. Areia: SNPA/CCA, 2004. p. 1-5.

MOSSEL, D.A.A.; GARCIA, B.M. Microbiologia de los alimentos Zaragoza: Acríbia, 1985. 375p.

OBÓN, J. M.; CASTELLAR, M. R.; ALACID, M.; FERNANDEZ-LOPEZ, J. A. Production Of A Red–Purple Food Colorant From Opuntia Stricta Fruits By Spray Drying And Its Application In Food Model Systems. Journal Of Food Engineering, V. 90, N. 4, P. 471-479, 2009.

OLIVEIRA, M. J. Quantificação de nitrato e nitrito em linguiças do tipo frescal. Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Nutrição Humana/UnB, Campinas, v25, n.4, Dez/2009.

PRINCE, J. F. & SCHWEIGERT, B. S. Ciencia de La carne y de los productos cárnicos. Zaragoza, Acribia, 581p., 1994.

SAVOLDI, D. C., KUNRATH, C. A., OLIVEIRA, D. F., NOVELLO, C. R., COELHO, A. R., MARCHI, J. F. & TONIAL, I. B. Características físicas e sensoriais de Salame Tipo Italiano com adição de própolis. Revista de Ciências Agroveterinárias 18 (2). Lages, SC, 2019.

SANTA, O. R. D.; Avaliação da qualidade de salames artesanais seleção de culturas starter para a produção de salame tipo italiano. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SANTA, O. R. D., MACEDO, R. E. F. D., SANTA, H. S. D., ZANETTE, C. M., FREITAS, R. J. S. D., & TERRA, N. N. Use of starter cultures isolated from native microbiota of artisanal sausage in the production of Italian sausage. Food Science and Technology, 34(4), 780-786, 2014.

TERRA, A. B. M.; FRIES, L.L.M.; TERRA, N. N. Particularidades na fabricação de salame. São Paulo, Livraria e Editora Varela Ltda. 2004, 152 p.

VEDOVATTO, E., STEFFEN, C., CANSIAN, R. L., BACKES, G. T., & VERLINDO, R. Avaliação de diferentes culturas starters na elaboração de salame tipo italiano. Ciência Animal Brasileira, 2019.