

INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO NA QUALIDADE DE EMBUTIDOS ARTESANAIS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE AS PROPRIEDADES QUÍMICAS E SENSORIAIS

INFLUENCE OF PRESERVATION METHODS ON THE QUALITY OF ARTISANAL MEAT PRODUCTS: A LITERATURE REVIEW OF CHEMICAL AND SENSORY PROPERTIES

INFLUENCIA DE LOS MÉTODOS DE CONSERVACIÓN EN LA CALIDAD DE LOS EMBUTIDOS ARTESANALES: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS Y SENSORIALES

Denise de Lima Sobrinho¹
Lucas Soares Figueiredo²
Maria Laurineia Ramos Ferreira³
Ana Maria Simas Gaia⁴

RESUMO: Os embutidos artesanais constituem produtos cárneos de relevante importância econômica, cultural e gastronômica, cuja qualidade está diretamente relacionada aos métodos de conservação empregados durante o processamento e armazenamento. O presente estudo tem como objetivo analisar a influência dos métodos de conservação na qualidade de embutidos artesanais, com enfoque nas propriedades químicas e sensoriais. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica integrativa. O levantamento de dados foi realizado em livros, artigos científicos, dissertações, teses, documentos técnicos e legislações nacionais e internacionais publicados preferencialmente entre 2017 e 2026, obtidos em bases de dados científicas e repositórios institucionais. Os resultados demonstram que métodos de conservação, como refrigeração, congelamento, cura, defumação, fermentação, uso de aditivos, embalagens ativas e tecnologia de barreiras, exercem influência significativa sobre a estabilidade físico-química, microbiológica e sensorial dos embutidos artesanais. Observou-se que a aplicação adequada dessas tecnologias contribui para o controle da deterioração, prolonga a vida útil e auxilia na manutenção das características de cor, aroma, sabor e textura, fatores determinantes para a aceitação do consumidor. Conclui-se que a adoção de estratégias de conservação associadas às boas práticas de fabricação e às exigências sanitárias vigentes é fundamental para assegurar a produção de embutidos artesanais seguros, estáveis e de elevada qualidade.

1

Palavras-chave: Embutidos Artesanais. Conservação de Alimentos. Qualidade de Alimentos.

¹ Pós-graduanda em gestão de segurança dos alimentos. Fametro - Manaus/AM.

² Pós-graduando em gestão de segurança dos alimentos. Fametro - Manaus/AM.

³ Pós-graduanda em gestão de segurança dos alimentos. Fametro- Manaus/AM.

⁴ Orientadora. Fametro - Manaus/AM.

ABSTRACT: Artisanal sausages are meat products of significant economic, cultural, and gastronomic importance, whose quality is directly related to the preservation methods employed during processing and storage. This study aims to analyze the influence of preservation methods on the quality of artisanal sausages, focusing on their chemical and sensory properties. This is an applied, qualitative, and descriptive study developed through an integrative literature review. Data were collected from books, scientific articles, dissertations, theses, technical documents, and national and international legislation published between 2017 and 2026, obtained from scientific databases and institutional repositories. The findings demonstrate that preservation methods such as refrigeration, freezing, curing, smoking, fermentation, the use of additives, active packaging, and hurdle technology significantly influence the physicochemical, microbiological, and sensory stability of artisanal sausages. The proper application of these technologies contributes to deterioration control, extends shelf life, and helps maintain color, aroma, flavor, and texture, which are essential attributes for consumer acceptance. It is concluded that the adoption of preservation strategies associated with good manufacturing practices and current sanitary regulations is fundamental to ensuring the production of safe, stable, and high-quality artisanal sausages.

Keywords: Artisanal Sausages. Food Preservation. Food Quality.

RESUMEN: Los embutidos artesanales constituyen productos cárnicos de relevante importancia económica, cultural y gastronómica, cuya calidad está directamente relacionada con los métodos de conservación empleados durante el procesamiento y almacenamiento. El presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia de los métodos de conservación en la calidad de los embutidos artesanales, con énfasis en las propiedades químicas y sensoriales. Se trata de una investigación de naturaleza aplicada, con enfoque cualitativo y carácter descriptivo, desarrollada mediante una revisión bibliográfica integradora. La recopilación de datos se realizó a partir de libros, artículos científicos, disertaciones, tesis, documentos técnicos y legislaciones nacionales e internacionales publicados entre 2017 y 2026, obtenidos de bases de datos científicas y repositorios institucionales. Los resultados demuestran que los métodos de conservación, como la refrigeración, la congelación, el curado, el ahumado, la fermentación, el uso de aditivos, los envases activos y la tecnología de barreras, ejercen una influencia significativa sobre la estabilidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial de los embutidos artesanales. Se observó que la aplicación adecuada de estas tecnologías contribuye al control del deterioro, prolonga la vida útil y ayuda a mantener las características de color, aroma, sabor y textura, factores determinantes para la aceptación por parte del consumidor. Se concluye que la adopción de estrategias de conservación asociadas a las buenas prácticas de fabricación y al cumplimiento de las normativas sanitarias vigentes es fundamental para garantizar la producción de embutidos artesanales seguros, estables y de alta calidad.

Palabras clave: Embutidos Artesanales. Conservación de Alimentos. Calidad de los Alimentos.

INTRODUÇÃO

A crescente busca por alimentos seguros, nutritivos e com características sensoriais diferenciadas tem impulsionado o desenvolvimento e a valorização de produtos cárneos artesanais. Nesse cenário, os embutidos artesanais vêm ganhando destaque no mercado

alimentício por preservarem métodos tradicionais de produção e apresentarem atributos que remetem à identidade cultural e gastronômica de diferentes regiões. Além de representarem uma importante fonte de renda para pequenos produtores, esses produtos atendem à demanda de consumidores que buscam alimentos com maior autenticidade e qualidade percebida.

Entretanto, os embutidos artesanais são produtos altamente perecíveis devido à sua composição rica em proteínas, lipídios e umidade, fatores que favorecem a ocorrência de alterações microbiológicas, químicas e sensoriais ao longo do armazenamento. Dessa forma, torna-se indispensável a aplicação de métodos de conservação capazes de aumentar a vida útil desses alimentos, preservar suas características de qualidade e garantir condições adequadas de segurança para o consumo.

Os processos de conservação empregados em produtos cárneos incluem métodos tradicionais e tecnológicos, como a salga, a cura, a fermentação, a defumação, a refrigeração, o congelamento e a utilização de embalagens específicas. Cada um desses métodos atua de maneira distinta sobre a composição e as características do alimento, podendo contribuir tanto para a manutenção quanto para a modificação de suas propriedades químicas e sensoriais. Alterações em parâmetros como pH, estabilidade oxidativa, cor, aroma, sabor e textura podem influenciar diretamente a aceitação do produto pelos consumidores e sua competitividade no mercado.

3

Apesar da importância dos métodos de conservação para a manutenção da qualidade dos embutidos artesanais, ainda existem discussões acerca dos efeitos que esses processos exercem sobre as características dos produtos. Em determinadas situações, técnicas empregadas para prolongar a vida útil podem ocasionar modificações indesejáveis na composição química ou nos atributos sensoriais, comprometendo a identidade do produto artesanal e reduzindo sua aceitabilidade.

Nesse contexto, surge a seguinte problemática de pesquisa: de que maneira os diferentes métodos de conservação influenciam as propriedades químicas e sensoriais dos embutidos artesanais e quais são suas implicações para a manutenção da qualidade e da segurança alimentar desses produtos?

A realização desta pesquisa justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento acerca das relações existentes entre os processos de conservação e a qualidade dos embutidos artesanais, especialmente diante do crescimento do mercado de produtos cárneos de produção artesanal e das crescentes exigências dos consumidores por alimentos seguros e de elevada

qualidade. Além disso, a compreensão dessas relações pode contribuir para a adoção de práticas de conservação mais adequadas, favorecendo a manutenção das características desejáveis dos produtos e auxiliando os produtores na tomada de decisões relacionadas à gestão da qualidade.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo geral analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, a influência dos diferentes métodos de conservação na qualidade de embutidos artesanais, com enfoque nas alterações das propriedades químicas e sensoriais desses produtos. Especificamente, busca-se identificar os principais métodos de conservação empregados na produção de embutidos artesanais; avaliar os efeitos desses métodos sobre as propriedades químicas dos produtos; e analisar sua influência sobre as propriedades sensoriais, considerando atributos como cor, aroma, sabor, textura e aceitabilidade. Assim, espera-se contribuir para uma melhor compreensão dos impactos dos métodos de conservação na manutenção da qualidade e da segurança dos embutidos artesanais, fornecendo subsídios teóricos relevantes para a área de Gestão de Alimentos.

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, uma vez que busca ampliar o conhecimento acerca da influência dos métodos de conservação na qualidade de embutidos artesanais, produzindo informações que possam contribuir para a compreensão das alterações químicas e sensoriais desses produtos e subsidiar práticas de gestão da qualidade no setor de alimentos.

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é classificada como qualitativa, pois fundamenta-se na interpretação e análise de informações provenientes da literatura científica, buscando compreender as relações existentes entre os métodos de conservação e as propriedades de qualidade dos embutidos artesanais, sem a utilização de procedimentos estatísticos ou experimentais.

Em relação aos objetivos, o estudo possui caráter exploratório e descritivo. É exploratório por proporcionar maior familiaridade com a temática investigada e ampliar o conhecimento sobre os processos de conservação empregados em produtos cárneos artesanais. Também é descritivo, pois procura identificar, organizar e descrever as informações disponíveis na literatura acerca das alterações químicas e sensoriais decorrentes da aplicação desses métodos de conservação.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa constitui-se em uma revisão bibliográfica, desenvolvida por meio de levantamento de informações em livros, artigos científicos, dissertações, teses, documentos técnicos e legislações relacionados à tecnologia de alimentos, microbiologia de alimentos, produtos cárneos e métodos de conservação aplicados a embutidos artesanais.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de junho e julho de 2026, mediante consulta em bases de dados e repositórios científicos, tais como Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Periódicos CAPES, SpringerLink, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), repositórios institucionais de universidades brasileiras e documentos oficiais disponibilizados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial da Saúde (OMS).

Para a seleção das publicações, foram adotados como critérios de inclusão estudos publicados, prioritariamente, entre os anos de 2017 e 2026, em língua portuguesa e inglesa, que abordassem os métodos de conservação aplicados aos embutidos artesanais, as propriedades químicas dos produtos cárneos e os atributos sensoriais relacionados à sua qualidade. Foram excluídas publicações duplicadas, estudos que não apresentavam relação direta com a temática proposta e trabalhos que continham informações insuficientes para atender aos objetivos desta pesquisa.

A coleta de dados ocorreu por meio das etapas de leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa das obras selecionadas. Inicialmente, procedeu-se à identificação das publicações relacionadas ao tema de estudo. Em seguida, realizou-se a leitura detalhada do material e a extração das informações consideradas relevantes para a pesquisa. Posteriormente, os dados obtidos foram organizados em categorias temáticas, contemplando os principais métodos de conservação aplicados aos embutidos artesanais, as alterações nas propriedades químicas e os efeitos sobre os atributos sensoriais dos produtos.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e interpretativa, mediante comparação e integração das informações encontradas na literatura consultada. Essa estratégia metodológica permitiu identificar convergências e particularidades entre os estudos analisados, proporcionando uma compreensão mais ampla acerca da influência dos métodos de conservação

na qualidade de embutidos artesanais e fornecendo subsídios teóricos relevantes para a área de Gestão de Alimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da literatura evidenciou que os métodos de conservação empregados em embutidos artesanais exercem influência direta sobre a estabilidade microbiológica, as propriedades químicas e os atributos sensoriais dos produtos. Os estudos analisados demonstram que a combinação de técnicas de conservação possibilita o aumento da vida útil dos alimentos e contribui para a manutenção de características desejáveis de qualidade e segurança alimentar.

I. PRINCIPAIS MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO APLICADOS AOS EMBUTIDOS ARTESANAIS

Tabela 1 – Principais métodos de conservação empregados em embutidos artesanais e seus efeitos sobre a qualidade dos produtos.

Método de conservação	Mecanismo de ação	Principais efeitos na qualidade
Salga	Redução da atividade de água	Controle microbiológico, alteração da textura e desenvolvimento do sabor
Cura	Utilização de nitratos e nitritos	Estabilidade da coloração, desenvolvimento de aroma e aumento da vida útil
Fermentação	Produção de ácidos orgânicos por microrganismos benéficos	Redução do pH e desenvolvimento de características sensoriais
Defumação	Deposição de compostos antimicrobianos e antioxidantes	Conservação microbiológica e desenvolvimento de cor e aroma característicos
Refrigeração e congelamento	Redução da temperatura de armazenamento	Retardo das reações químicas e microbiológicas
Embalagens ativas	Controle da interação entre alimento e ambiente externo	Maior estabilidade química e prolongamento da vida útil
Tecnologia de barreiras	Combinação de diferentes métodos de conservação	Potencialização da estabilidade microbiológica e físico-química

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Os estudos analisados demonstram consenso quanto à importância dos métodos de conservação para a manutenção da qualidade de embutidos artesanais. Fellows (2019) e Evangelista (2018) destacam que a conservação dos alimentos está diretamente relacionada ao controle dos fatores responsáveis pela deterioração microbiológica, química e enzimática. De maneira semelhante, Ordóñez *et al.* (2018) e Pardi *et al.* (2018) ressaltam que a aplicação de diferentes métodos de conservação permite prolongar a vida útil dos produtos cárneos e preservar suas características tecnológicas e sensoriais.

Estudos mais recentes apontam uma tendência de utilização de métodos combinados de conservação. Adamante, Tinini e Garlini (2024) verificaram que a tecnologia de barreiras apresenta resultados satisfatórios na preservação de embutidos cárneos, especialmente quando associada ao controle de temperatura, redução da atividade de água e utilização de embalagens adequadas. De forma complementar, Luciano *et al.* (2022) observaram que embalagens ativas contribuem para a manutenção da qualidade e da estabilidade de produtos cárneos fatiados, reduzindo alterações indesejáveis durante o armazenamento.

2. INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO NAS PROPRIEDADES QUÍMICAS DOS EMBUTIDOS ARTESANAIS

Tabela 2 – Principais alterações químicas associadas aos métodos de conservação.

Referências	Propriedade química	Alterações observadas
Ordóñez <i>et al.</i> (2018)	pH	Redução em produtos fermentados, favorecendo a estabilidade microbiológica
Fellows (2019); Evangelista (2018)	Atividade de água	Redução decorrente da salga e da secagem
Damodaran e Parkin (2019)	Estabilidade oxidativa	Controle ou aceleração das reações de oxidação lipídica
Silva Junior (2017)	Composição centesimal	Variações nos teores de umidade, proteínas e lipídios
Giroto, Masson e Haracemiv (2017); Silva (2023)	Formação de compostos químicos	Produção de aminas biogênicas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Os resultados apresentados na literatura demonstram que as propriedades químicas dos embutidos artesanais são fortemente influenciadas pelos métodos de conservação empregados. Damodaran e Parkin (2019) destacam que reações químicas envolvendo proteínas, lipídios e água determinam grande parte da estabilidade dos alimentos durante o armazenamento. Nesse contexto, a redução da atividade de água e do pH constitui uma das principais estratégias para aumentar a estabilidade dos produtos cárneos.

Damodaran (2019) verificou que a estabilidade oxidativa representa um dos principais desafios relacionados à conservação de produtos cárneos curados, uma vez que a oxidação lipídica pode ocasionar alterações no sabor, aroma, coloração e valor nutricional dos alimentos. De forma semelhante, Giroto, Masson e Haracemiv (2017) destacam que a formação de aminas biogênicas

em embutidos pode representar um importante indicador das condições de processamento e conservação dos produtos.

Estudos conduzidos por Silva Junior *et al.* (2017) evidenciaram variações significativas nos parâmetros físico-químicos de embutidos artesanais produzidos no Brasil, demonstrando que fatores relacionados às matérias-primas, aos métodos de processamento e às condições de armazenamento influenciam diretamente a qualidade final dos produtos.

3. INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO NAS PROPRIEDADES SENSORIAIS DOS EMBUTIDOS ARTESANAIS

Tabela 3 – Influência dos métodos de conservação sobre as propriedades sensoriais dos embutidos artesanais

Referências	Atributo sensorial	Métodos de conservação relacionados	Principais alterações observadas	Impacto na aceitação do consumidor
Bellucci (2021); Gómez (2020)	Cor	Cura, defumação, refrigeração, utilização de corantes naturais	Formação e estabilização da coloração característica dos produtos cárneos; escurecimento ou descoloração decorrente de processos oxidativos ou armazenamento inadequado	A cor é um dos primeiros atributos avaliados pelo consumidor e influencia diretamente a percepção de frescor, qualidade e segurança do produto
Ferreira (2023); Feiner (2016); Lawless e Heymann (2021)	Aroma	Fermentação, defumação e cura	Formação de compostos aromáticos provenientes da degradação de proteínas e lipídios e da deposição de compostos voláteis da fumaça	Aromas agradáveis e característicos aumentam a aceitabilidade, enquanto odores provenientes de deterioração reduzem a intenção de consumo

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Os estudos analisados indicam que os atributos sensoriais constituem um dos principais fatores de aceitação de embutidos artesanais pelo consumidor. Lawless e Heymann (2021) ressalta que a percepção de qualidade de um alimento está diretamente relacionada à integração de estímulos visuais, olfativos, gustativos e táteis.

Bellucci *et al.* (2021) verificaram que a utilização de corantes naturais em linguiças brasileiras contribuiu para a melhoria de características físico-químicas e sensoriais, demonstrando que estratégias alternativas de conservação podem favorecer a aceitação do

produto. De maneira semelhante, observou que a defumação influencia significativamente a cor, o aroma e o sabor dos embutidos, além de contribuir para a conservação microbiológica. Sob a perspectiva da segurança alimentar, a literatura também demonstra que a manutenção das propriedades sensoriais está intimamente relacionada ao controle microbiológico e químico dos produtos. Franco e Landgraf (2021), Jay, Loessner e Golden (2020) e Forsythe (2018) ressaltam que alterações microbiológicas frequentemente resultam em modificações indesejáveis de aroma, sabor e textura, reduzindo a aceitabilidade dos alimentos e comprometendo sua qualidade.

De maneira geral, os estudos analisados evidenciam que os métodos de conservação exercem influência direta e simultânea sobre as propriedades químicas e sensoriais dos embutidos artesanais. A utilização de estratégias adequadas de conservação, associada às boas práticas de fabricação e ao cumprimento das exigências sanitárias estabelecidas pela legislação brasileira, constitui um fator determinante para a obtenção de produtos seguros, estáveis e com elevada qualidade tecnológica e sensorial (BRASIL, 2017; BRASIL, 2019a; BRASIL, 2019b; BRASIL, 2022; EMBRAPA, 2022).

CONCLUSÃO

A presente pesquisa evidencia que os métodos de conservação exercem influência direta sobre as propriedades químicas e sensoriais dos embutidos artesanais, interferindo significativamente na estabilidade, segurança e qualidade desses produtos. As técnicas de conservação, quando adequadamente aplicadas, contribuem para o controle das alterações microbiológicas e químicas, promovem maior vida útil e auxiliam na manutenção das características de cor, aroma, sabor e textura, atributos fundamentais para a aceitação do consumidor.

Os resultados obtidos permitem concluir que os diferentes métodos de conservação empregados em embutidos artesanais produzem efeitos distintos sobre os parâmetros de qualidade, sendo necessário considerar as particularidades de cada técnica e suas possíveis interações. Nesse contexto, a utilização de métodos combinados de conservação, associada às boas práticas de fabricação e ao atendimento das exigências sanitárias vigentes, mostra-se uma estratégia importante para a obtenção de produtos mais seguros e com melhores características tecnológicas e sensoriais.

Os objetivos propostos neste estudo foram alcançados, uma vez que foi possível identificar os principais métodos de conservação aplicados aos embutidos artesanais, analisar sua influência sobre as propriedades químicas e discutir seus efeitos sobre os atributos sensoriais dos produtos. A revisão da literatura também permitiu compreender que a qualidade dos embutidos artesanais depende do equilíbrio entre a preservação da segurança microbiológica e a manutenção das características que conferem identidade e valor agregado a esses alimentos.

Como contribuição teórica, este trabalho reúne e sistematiza conhecimentos recentes acerca dos processos de conservação utilizados em produtos cárneos artesanais, oferecendo uma visão integrada sobre seus impactos na qualidade dos alimentos. Sob a perspectiva prática, os resultados apresentados podem subsidiar profissionais da área de Gestão de Alimentos, produtores artesanais e demais agentes do setor na adoção de estratégias de conservação mais eficientes e compatíveis com as exigências de qualidade e segurança alimentar.

Por se tratar de uma revisão bibliográfica, o estudo apresenta como limitação a dependência de informações previamente publicadas e a ausência de análises experimentais próprias. Dessa forma, sugere-se que futuras pesquisas desenvolvam estudos experimentais voltados à avaliação comparativa de diferentes métodos de conservação aplicados aos embutidos artesanais, especialmente no que se refere à utilização de conservantes naturais, tecnologias de barreiras e embalagens ativas, visando ampliar o conhecimento científico e contribuir para o desenvolvimento de produtos cárneos cada vez mais seguros, estáveis e sensorialmente atrativos.

REFERÊNCIAS

1. ADAMANTE D, TININI RCR, GARLINI M. Tecnologia de barreiras: uso combinado de métodos de conservação em embutidos cárneos. *Iguazu Science*, 2024; 2(5).
2. BELLUCCI ERB, et al. Natural colorants improved the physicochemical and sensorial properties of frozen Brazilian sausage (linguiça) with reduced nitrite. *Scientia Agricola*, 2021; 78(4).
3. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece listas de padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, DF, 2019.
4. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019. Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos. Brasília, DF, 2019.
5. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Manual genérico de procedimentos para APPCC em indústrias de produtos de origem animal. Brasília, DF, 2022.

6. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília, DF, 2017.
7. DAMODARAN S, PARKIN KL. Química de alimentos de Fennema. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
8. EMBRAPA. Boas práticas de fabricação para produtos cárneos artesanais. Brasília, DF: Embrapa, 2022.
9. EVANGELISTA J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2018.
10. FAO. Meat processing technology for small- to medium-scale producers. Rome: FAO, 2019.
11. FAO. Good practices for the meat industry. Rome: FAO, 2020.
12. FEINER G. Meat products handbook: practical science and technology. Cambridge: Woodhead Publishing, 2016.
13. FERREIRA TL, et al. Elaboração de embutido defumado de ovino: perfil físico-químico, microbiológico e sensorial. Revista Brasileira de Agrotecnologia, 2023; 13(4).
14. FELLOWS PJ. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
15. FORSYTHE SJ. Microbiologia da segurança dos alimentos. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
16. FRANCO BDGM, LANDGRAF M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2021.
17. GIROTO J, MASSON ML, HARACEMIV SMC. Aminas biogênicas em embutidos cárneos e em outros alimentos. Brazilian Journal of Food Technology, 2017; 13(1).
18. GÓMEZ I, et al. The effects of processing and preservation technologies on meat quality: sensory and nutritional aspects. Foods, 2020; 9(10): 1416.
19. JAY JM, LOESSNER MJ, GOLDEN DA. Modern Food Microbiology. 9. ed. New York: Springer, 2020.
20. LAWLESS HT, HEYMANN H. Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices. 3. ed. New York: Springer, 2021.
21. LUCIANO CG, et al. Application of bi-layers active gelatin films for sliced dried-cured coppa conservation. Meat Science, 2022; 190.
22. ORDÓÑEZ JA, et al. Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2018.

23. PARDI MC, et al. *Ciência, higiene e tecnologia da carne*. 3. ed. Goiânia: UFG, 2018.
24. SILVA JUNIOR JC, et al. Avaliação química e física do queijo de porco: um embutido cozido preparado com subprodutos comestíveis oriundos de abate de suínos. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 2017; 11(1).
25. SILVA SA, et al. Quantification of polycyclic aromatic hydrocarbons in commonly consumed salami in Brazil. *Food Analytical Methods*, 2023; 16.