



COINTER PDVAgro 2023

VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

ANÁLISE, QUANTIFICAÇÃO E CONFORMIDADE DO TEOR DE GORDURA EM PRODUTOS CÁRNEOS EMULSIONADOS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE GARANHUNS – PE

ANÁLISIS, CUANTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CONTENIDO DE GRASA EN PRODUCTOS CÁRNICOS EMULSIONADOS VENDIDOS EN LA CIUDAD DE GARANHUNS – PE

ANALYSIS, QUANTIFICATION AND COMPLIANCE OF FAT CONTENT IN EMULSIONED MEAT PRODUCTS SOLD IN THE CITY OF GARANHUNS – PE

Apresentação: Comunicação Oral

Jadielson Francisco Silva de Melo¹; José Fernando da Silva²; Larissa Mylena Mendes Dias³; Karina Barbosa dos Santos⁴; Raimundo Bernadino Filho⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VIIICOINTERPDVAgro.0282>

RESUMO

A gordura é um dos principais ingredientes adicionados em mortadelas e presuntos cozidos durante sua produção industrial, onde o seu elevado consumo pela população pode acarretar em sérios problemas de saúde aos consumidores. Buscando analisar o teor de gorduras totais em produtos cárneos emulsionados, foram selecionadas quatro marcas distintas de mortadelas mistas e presuntos cozidos comercializadas na cidade de Garanhuns-PE. Foram realizado as análises através da metodologia do Instituto Adolfo Lutz para determinação de gorduras totais e feito a comparação com o rótulo e a legislação vigente de cada produto. As mortadelas foram nomeadas em quatro denominações, sendo M1, M2, M3 e M4, onde os valores obtidos variaram de 15,50 % a 22,09 % de lipídios totais, a marca M1 apresentou valor de 15,50 %, a M2 de 20,85 %, M3 22,09 % e a M4 de 15,68 %. Os Presuntos cozidos foram denominados em P1, P2, P3 e P4, obtendo valores entre 0,35 % a 1,55 % de gorduras totais, sendo na marca P1 1,55 %, P2 0,35 %, P3 0,87% e P4 1,39 %. Todos os produtos analisados estavam dentro do limite máximo de gordura exigido pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) referente ao produto. Segundo a RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020, os valores declarados nos rótulos nutricionais de alimentos podem apresentar uma variação de 20% para mais ou para menos. Das marcas analisadas,

¹ Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFape), jadielsonmelloo@gmail.com

² Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFape), fernandosilvaufape@gmail.com

³Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFape), larissammddias0@gmail.com

⁴ Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFape), barbosa.s00@outlook.com

⁵Doutor, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFape), raimundo.bernadino@ufape.edu.br

apenas a M1 e P2 ultrapassaram essa variação, resultando na não conformidade do valor da análise com o valor estabelecido em seu rótulo. Através dos resultados obtidos, foi possível identificar o valor real de gordura presente em diferentes marcas de mortadelas e presuntos cozidos, onde teve marcas em que os resultados estiveram bem próximos aos apresentados em seus rótulos, como também, teve produtos que apresentaram valores significativamente distantes.

Palavras-Chave: lipídio, mortadela, presunto cozido

RESUMEN

La grasa es uno de los principales ingredientes añadidos a la mortadela y a los jamones cocidos durante su elaboración industrial, donde su elevado consumo por parte de la población puede acarrear graves problemas de salud a los consumidores. Con el objetivo de analizar el contenido de grasa total en productos cárnicos emulsionados, se seleccionaron cuatro marcas diferentes de mortadela mixta y jamones cocidos comercializados en la ciudad de Garanhuns-PE. Los análisis se realizaron utilizando la metodología del Instituto Adolfo Lutz para determinar la grasa total y compararla con el etiquetado y la legislación vigente de cada producto.. Las mortadelas fueron denominadas en cuatro denominaciones, siendo M1, M2, M3 y M4, donde los valores obtenidos variaron desde 15,50 % hasta 22,09 % de lípidos totales, la marca M1 presentó un valor de 15,50 %, la M2 20,85 %, M3 22,09 % y M4 15,68 %. Los jamones cocidos se denominaron en P1, P2, P3 y P4, obteniendo valores entre 0,35% y 1,55% de grasa total, siendo la marca P1 1,55%, P2 0,35%, P3 0,87% y P4 1,39%. Todos los productos analizados estuvieron dentro del límite máximo de grasas exigido por el Reglamento Técnico de Identidad y Calidad (RTIQ) para el producto. Según RDC n° 429, de 8 de octubre de 2020, los valores declarados en las etiquetas nutricionales de los alimentos pueden variar más o menos en un 20 %. De las marcas analizadas, sólo M1 y P2 superaron esta variación, resultando que el valor de análisis no se ajuste al valor establecido en su etiqueta. A través de los resultados obtenidos se pudo identificar el valor real de la grasa presente en diferentes marcas de mortadela y a los jamones cocidos, donde hubo marcas en las que los resultados fueron muy cercanos a los presentados en sus etiquetas, así como también hubo productos que presentaron resultados significativamente diferentes.

Palabras Clave: lípidos, mortadela, jamón cocido

ABSTRACT

Fat is one of the main ingredients added to mortadella and cooked hams during their industrial production, where its high consumption by the population can lead to serious health problems for consumers. Seeking to analyze the total fat content in emulsified meat products, four different brands of mixed mortadella and cooked ham sold in the city of Garanhuns – PE. the analyzes were carried out using the Adolfo Lutz Institute methodology to determine total fat and compared with the label and current legislation. The mortadella were named in four denominations, being M1, M2, M3 and M4, where the values obtained varied from 15.50% to 22.09% of total lipids, the M1 brand presented a value of 15.50%, the M2 20.85%, M3 22.09% and M4 15.68%. The cooked hams were denominated in P1, P2, P3 and P4, obtaining values between 0.35% and 1.55% of total fat, with the brand being P1 1.55%, P2 0.35%, P3 0.87% and P4 1.39%. All analyzed products were within the maximum fat limit required by the Technical Regulation of Identity and Quality (TRIQ) for the product. According to RDC N°. 429, of October 8, 2020, the values declared on food nutrition labels may have a variation of 20% more or less. Of the brands analyzed, only M1 and P2 exceeded this variation, resulting in non-compliance with the analysis value compared to the value stated on their label. The results obtained allowed us to identify the actual fat content in different brands of bologna, with some brands having results very close to those presented on their labels, while others had significantly different values.

Keywords: lipid, mortadella, cooked ham



INTRODUÇÃO

Os produtos emulsionados, são um dos mais consumidos pela população, destacando-se a mortadela e presunto cozido, visto que os mesmos são produtos provenientes de carne mecanicamente separada (CMS), possuindo em sua composição um bom teor de gordura que agrega valores positivos às qualidades sensoriais, como também, apresenta um preço relativamente baixo e acessível a pessoas de baixa renda, possibilitando compor a sua refeição com um produto cárneo (JERÔNIMO, 2018).

Mortadelas e presuntos cozidos estão classificados como produtos cárneos emulsionados, onde a legislação brasileira define esses produtos como produtos cárneos obtidos de uma emulsão com carne de uma ou mais espécies de animais, com adição ou não de gordura, de pele, de miúdos e de partes animais comestíveis, com adição de ingredientes e de condimentos específicos, embutido em envoltório natural ou artificial, e para cada produto cárneo emulsionado, é submetido um processo térmico característico (BRASIL, 2017). A mortadela é caracterizada por apresentar um dos mais altos teores de gordura dentre todos os tipos de produtos cárneos, sendo significativas fontes alimentares deste componente podendo conter até 30% em sua composição.

Os produtos embutidos emulsionados caracterizam-se pelo elevado grau de divisão dos seus constituintes, e pelo emulsionamento da gordura, tornando-a invisível e melhorando o sabor e a textura do produto final, o tratamento térmico garante a esse tipo de produto uma consistência sólida, que se mantém mesmo quando o produto volta a ser aquecido (GUERREIRO, 2016). A gordura utilizada na elaboração de produtos cárneos emulsionados está presente na própria matéria-prima e adicionada intencionalmente com o propósito de melhorar a etapa de emulsão e conferir características sensoriais desejáveis. É um ingrediente fundamental na elaboração desses tipos de alimentos e sua substituição por ingredientes semelhantes e com apelo funcional vem sendo cada vez mais estudado por pesquisadores brasileiros.

Em decorrência da praticidade de preparo e por possuírem nutrientes que alimentam e saciam a fome rapidamente, o presunto cozido e a mortadela se tornaram vastamente consumidos por todas as classes populares. No entanto, o consumo demasiado deste tipo de produto pode ser prejudicial à saúde humana, podendo ocasionar aumento da pressão arterial,



excesso de gordura no sangue, obesidade entre outras que causam problemas relacionados ao coração (SOUSA, 2022).

A rotulagem nutricional no Brasil é regulamentada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 429/2020, onde regulamenta as informações essenciais que devem ser informadas no rótulo para o consumidor, indicando as propriedades nutricionais dos alimentos, tais como: o valor energético e de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibras alimentares e sódio. Em relação à composição nutricional dos produtos, é admitida uma tolerância de no máximo 20% em relação aos valores de nutrientes declarados no rótulo (BRASIL, 2020). A conformidade dos componentes da rotulagem nutricional com o real teor presente no alimento deve seguir o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade específico para cada produto, no entanto, é possível que algumas não conformidades sejam encontradas quando comparada a informação citadas nos rótulos com análises de composição centesimal do alimento.

Diante deste cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar o teor de gordura em marcas de presuntos cozidos e mortadelas comercializadas na cidade de Garanhuns – PE e a conformidade das informações contidas na rotulagem nutricional com a quantidade real presente em cada amostra analisada, a fim de confrontar essas informações e verificar se as indústrias estão informando de forma clara a quantidade real de gordura presente nesses produtos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Produtos cárneos

É considerado produtos ou derivados de carnes, aqueles alimentos cujo no seu processo de preparação foi utilizado partes total ou parcialmente de carnes, miúdos ou gorduras e subprodutos comestíveis, obtidos através de animais proveniente de abate, como também de outras espécies (PEREDA, 2005).

A carne é um alimento que possui em sua composição um alto valor nutricional, dentre eles destacam-se as fontes de proteínas, aminoácidos, minerais e vitaminas, sendo considerada um dos alimentos mais consumido em todo o planeta, como também um dos mais essenciais, tanto na sua forma *in natura*, como também na forma dos diferentes tipos de produtos cárneos,



em que cada um possui diversas características sensoriais, bioquímicas e os devidos parâmetros de qualidades de forma exclusiva (YOUNIS *et al.*, 2022).

Eventualmente, é utilizado ingredientes de origem vegetal ou animal, como também é utilizados condimentos, especiarias e aditivos para assim, agregar sabor e aumentar o seu tempo de conservação, desde que tenham uma autorização, ajustando-se assim às normas específicas de qualidade vigente (PEREDA, 2005).

Para obter um produto cárneo de qualidade, seguro e saldável, é de elevada importância executar os passo-a-passo do instante que o animal sai da propriedade rural até o abate final de forma correta, responsável e humanitária, pois, quando um animal sofre um estresse bem antes do abate durante o transporte ou instantes antes do abate, o mesmo irá produzir uma carne PSE ou DFD (TERRA *et al.*, 2004).

Os diversos produtos cárneos disponíveis no mercado podem ser classificados em cinco principais grupos diferentes, bem como: frescos, crus temperados, tratados pelo calor, embutidos crus curados e produtos cárneos salgados (PEREDA, 2005).

Produtos cárneos emulsionados

É considerada uma emulsão cárnea, uma mistura devidamente dividida em fase descontínua, que é constituída por gordura, e a fase contínua que apresenta uma solução aquosa composta por sais e proteínas, na qual as proteínas insolúveis apresentam-se de forma suspensa, porções de fibras musculares, como também, restos de tecidos conjuntivos (PEREDA, 2005).

Os produtos cárneos emulsionados, tem em sua composição as proteínas miofibrilares, que atuam como agente emulsificante em soluções salinas, que apresentam fator importante na determinação da qualidade, textura, rendimento do processo e a estabilidade das emulsões cárneas (PEREDA, 2005; CASTILLO *et al.*, 2006). Essas proteínas, possuem a miosina que apresenta uma característica polar que atua como ponte de ligação através da água e a gordura, causando a ligação entre a água e a gordura formando uma matriz proteica (PEREDA, 2005).

Os produtos emulsionados são um dos produtos cárneos mais consumidos pela população. Onde a mortadela e o presunto cozido estão entre os mais consumidos, tendo em sua composição diferentes tipos de animais e sais, sendo permitido o uso de Carne Mecanicamente Separada (CMS), podendo ser definida como um produto que contém basicamente gordura e carne, que são dispersos em água e por fim forma uma matriz estável,



caracterizando um produto emulsionado (DANA, 2018).

Teor de gordura em produtos cárneos emulsionados

Brasil (2000a) define que produtos cárneos emulsionados, deve conter em sua composição, o limite máximo de 30% de gordura. Esses produtos geralmente apresentam teores de gorduras totais, ácidos graxos e sais, que eventualmente a longo prazo, acaba trazendo malefício ao indivíduo que o consome diariamente (DANA, 2018).

A proteína da soja está diretamente ligada com a gordura em produtos emulsionados, pois, uma de suas proteínas, chamada de SPI, que é caracterizada como um isolado de proteína e tem grande importância na produção de emulsões, está direcionada tanto na capacidade de produzir uma emulsão estável, como também, fazer com que evite a liberação da gordura, melhorando assim a sua textura (VERNAZA *et al.*, 2012; JERÔNIMO, 2018).

Para ocorrer uma emulsão, o processo consiste em que as gorduras presentes nos ingredientes cárneos devem fracionar-se em pedaços cada vez menores até chegar no produto final que é a emulsão, um produto com uma mistura homogênea, porém, conforme vai diminuindo o tamanho dessa gordura, mais vai aumentando o espaço ocupado por essas partículas, ocasionando na necessidade de aumentar a quantidade de proteínas emulsificantes para assim ser possível recobrir a totalidade das gotículas de gordura do produto emulsionado (PEREDA, 2005).

A gordura nos alimentos cárneos emulsionados, tem grande importância em vários segmentos, é um componente que apresenta 125% mais calorias que proteínas e carboidratos, contribui bastante nas características sensoriais, aparência, cremosidade e textura do produto, estimulando a salivação e ocasionando em uma refeição mais prazerosa e saborosa, como também, a gordura possui uma influência direta na qualidade e tempo de vida do produto cárneo na prateleira (JERÔNIMO, 2018).

Determinação de gordura em produtos cárneos

Para o processo da determinação de gordura, é usado o método de Soxhlet, desenvolvido por Franz von Soxhlet em 1879 (BRUM *et al.*, 2009). Consiste em extrair a gordura em diversas lavagens utilizando tanto hexano como éter de petróleo, porém, o mais usado é o hexano por ser mais fácil de ser obtido, sendo um hidrocarboneto derivado do petróleo que tem facilidade



em se misturar com a gordura e se afastar da água (SANTOS, 2018).

Os lipídeos podem ser considerados substâncias que são extraídas de fontes de animais, vegetais e microbiana, que tem pouca solubilidade em água e miscível em solventes orgânicos como no caso do hexano usado para a extração da gordura pelo método de Soxhlet (SIQUEIRA, 2006). Este método tem uma grande serventia pelo fato da amostra está sempre em contato com o solvente, como também, de ser de fácil manipulação que resulta em uma extração de gordura maior que em outros métodos (BRUM *et al.*, 2009).

Para realizar a determinação da gordura, é utilizado papel filtro de 12 centímetro de diâmetro ou até mesmo cartucho de soxhlet, barbante e balão de 250 mL de fundo chato, onde o barbante, o balão e o papel filtro são submetidos à estufa por uma hora em temperatura de 105°C e depois ficam em dessecador por 20 minutos, onde são pesados em balança analítica e preparado a amostra, colocando no extrator de soxhlet e o hexano no balão, ligando o aparelho e deixando ocorrer a extração da gordura por 8 horas, depois levando para a estufa por 1 hora e no dessecador por 20 e assim quantifica os lipídios que são pesados até a eliminação total do solvente (OLIVEIRA, 2016).

METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido nas dependências do Laboratório de Tecnologia de Carnes e Derivados e no Laboratório de Análise de Alimentos da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) em Garanhuns-PE. As amostras foram adquiridas em estabelecimentos comerciais na cidade de Garanhuns.

Foram realizadas análises em triplicata em quatro marcas nacionais de cada produto cárneo emulsionado (presunto cozido e mortadela) de uma mesma classificação de acordo com os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de cada produto selecionado.

Para a seleção das amostras foi feita uma pesquisa nos principais mercados situados na cidade de Garanhuns, após o levantamento das marcas mais comercializadas (segundo os atendentes dos balcões de frios), foram selecionadas quatro marcas de mortadela mista e quatro de presunto cozido. A codificação das marcas foi feita da seguinte maneira para as amostras de mortadelas: Amostra M1, Amostra M2, Amostra M3 e Amostra M4. Para o presunto cozido, utilizou-se as seguintes demarcações: Amostra P1, Amostra P2, Amostra P3 e Amostra P4.



As amostras foram retiradas de suas embalagens e cortadas em pequenos pedaços e passado por processo de trituração, sendo posteriormente adicionada em um recipiente de plástico fechado e transportada do Laboratório de Carnes para o Laboratório de Análise de Alimentos no mesmo prédio para a devida análise.

A extração de gordura foi realizada pelo método de extração Soxhlet na presença de hexano, na qual o solvente orgânico (hexano) extrai os lipídeos que são quantificados por diferença entre a pesagem do balão após a eliminação do solvente e o balão vazio (IAL, 2008). Este método tem uma grande serventia pelo fato da amostra está sempre em contato com o solvente, como também, de ser de fácil manipulação que resulta em uma extração de gordura mais eficiente quando comparado outros métodos (BRUM *et al.*, 2009).

A determinação do teor de lipídeos foi feita de forma triplicata e iniciou-se condicionando na estufa com circulação de ar a 105°C 3 balões de fundo chato de 250 ml, 3 papéis de filtro e 3 barbantes de 40 cm durante uma hora, posteriormente ficaram no dessecador por 15 minutos para obtenção de temperatura constante e assim pesou-se os balões e 3 gramas da amostra triturada em papel de filtro, enrolados na forma de cartucho e em seguida colocado dentro do aparelho extrator de Soxhlet. Adicionou-se 150 mL do reagente hexano em cada balão de fundo chato, onde o processo de extração ocorreu durante 8 horas (Figura 1 e 2). Logo após esse período, os balões com a gordura foram secos em estufa com circulação de ar a 105 °C por 1 hora. Os balões foram retirados da estufa e colocados no dessecador por 20 minutos e pesados na balança analítica, este processo de secagem foi realizado até obtenção de peso constante da gordura. Após obter o peso do balão com gordura, foi feito o cálculo de porcentagem em cada amostra utilizando a Equação 1.

Figura 1: Extrator de Soxhlet



Fonte: Própria (2023).

Figura 2: Gordura extraída



Fonte: Própria (2023).



$$\% \text{ lipídeos} = (\text{peso do balão} + \text{gordura}) - \text{peso do balão} / \text{peso da amostra úmida} \quad (1)$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram tabuladas e calculadas a média e o desvio padrão com o auxílio do Excel® (Tabela 1), comparadas com os valores apresentados nos rótulos dos produtos e sua conformidade com a IN n° 4/2000 e IN n° 20/2000 do MAPA e a RDC no 429/2020 da ANVISA.

Tabela 1: Valores de gordura em % encontrados nas análises, valores informados no rótulo e os valores de referência no RTIQ.

Mortadelas	Teor de lipídios %	Teor informado no rótulo %	Limite máx. permitido %
M1	15,50 ± 0,33	23,50	30
M2	20,85 ± 0,86	23,50	30
M3	22,09 ± 0,30	20,00	30
M4	15,68 ± 0,75	18,00	30
Presuntos Cozidos			
P1	1,55 ± 0,29	1,50	NE*
P2	0,35 ± 0,12	1,50	NE*
P3	0,87 ± 0,10	0,00	NE*
P4	1,39 ± 0,54	1,50	NE*

*Limite máximo não estabelecido pela legislação vigente.

Fonte: Própria (2023).

Analisando o percentual de lipídeos na mortadela mista, obteve-se valores que variam de 15,50 a 22,09%, onde a mortadela M1 apresentou o menor valor (15,50 %) e a marca M3 a maior porcentagem de gordura (22,09 %). Essa variação é justificada pela formulação que cada marca (indústria) tem de seu produto. O RTIQ não determina um limite mínimo de teor de gorduras totais nesses produtos, apenas estabelece um valor máximo de 30%, desta forma, pode-se classificar as amostras de mortadelas como conforme de acordo com a legislação vigente no Brasil (BRASIL, 2000a).

Baggio (2004) analisou o teor de lipídios totais em mortadela, salsicha e salame italiano.



Para a mortadela, ela selecionou 4 marcas e verificou que os valores de lipídeos (g/100g) variam de 18,5 a 23,6 g/100g, apresentando uma proximidade com os resultados obtidos nesta pesquisa nas amostras M2 (20,85 %) e M3 (22,09 %).

Sousa (2022) realizou análise de gordura em diversos tipos de produtos cárneos, onde para mortadela ela encontrou 17,50 g/100g, sendo este valor maior que aos encontrados nesta pesquisa nas marcas M1 e M4 e menor aos das marcas M2 e M3.

Costa *et al.* (2018) encontrou valores para lipídeos totais em marcas de mortadelas que variam entre 12,02 % à 20,61 %, onde as marcas M1 e M4 estiveram neste intervalo e a M2 e M4 ficaram um pouco acima.

A quantidade de lipídios totais encontrados nas marcas M2, M3 e M4, quando comparado com os valores informados nas embalagens, obtiveram as seguintes porcentagens, onde a diferença dos valores dos rótulos ao desta pesquisa foi de - 11,3 % (M2), + 10,45 % (M3) e - 12,89 % (M4), indicando que os três valores de gorduras totais nas embalagens dos produtos analisados estão próximos aos valores estabelecidos em seus rótulos.

A marca M1, quando feita a comparação do valor obtido na análise com o informado em seu rótulo, a diferença foi de - 34,04 %, indicando que a quantidade de lipídios totais encontrada está distante ao valor apresentado em seu rótulo.

O teor de gordura pode variar no decorrer da cadeia de produção de produtos cárneos até chegar na mesa do consumidor, fatores como exposição a luz, abertura da embalagem e forma de armazenamento podem influenciar na oxidação dos lipídeos proporcionando uma redução na quantidade de gordura do alimento.

Quando feita a comparação dos resultados das análises de gorduras totais para presunto cozido com a quantidade informada em cada rótulo, observa-se que as marcas P1 (1,55 %) com diferença de + 3,33 % e P4 (1,39 %) com diferença de - 7,33 %, obtiveram valores bem próximos aos indicados nas embalagens. Já a marca P2 (0,35 %) apresentou uma distância bem considerável ao do rótulo, onde se teve uma diferença de - 76,67 %.

A marca P3, que de acordo com rótulo tinha 0 % de gordura em sua composição, apresentou 0,87 % nas análises laboratoriais. O valor abaixo de 1 % pode ser considerado insignificante, no entanto, já era esperado que o produto cárneo apresentasse algum valor de gordura, visto que, a gordura é um ingrediente fundamental na formulação desses produtos



cárneos emulsionados, influenciando nas características sensoriais, aparência, cremosidade e textura do produto. Como na RTIQ para presunto cozido não estabelece um limite de gordura, pode-se considerar que as amostras estavam de acordo com a Instrução Normativa N° de 31 de julho de 2000 para presunto cozido (BRASIL, 2000b).

Los (2014) avaliou 11 marcas de presunto cozido na região de Ponta Grossa – PR, onde para o teor de gordura encontrou-se valores que variam de 0,89 a 3,57%, quando comparados com os resultados reportados nesta pesquisa, as amostras P1 e P4 estiveram nesta faixa de gordura. Todo alimento que conter até 3g/100g de gorduras totais é classificado como um produto de baixo teor de gordura (BRASIL, 1998). Como as 4 marcas de presunto cozido analisadas estiveram abaixo deste valor, pode-se dizer que as amostras são consideradas produtos de baixo teor de gordura.

Segundo a RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020 (BRASIL, 2020), os valores declarados nos rótulos nutricionais de alimentos podem apresentar uma variação de 20% para mais ou para menos. Das marcas analisadas, apenas as marcas M1 e P2 ultrapassaram a variação de 20%, obtendo um valor de 34,04 % e 76,67 % para menos respectivamente, resultando na não conformidade dos valores das análises com o valor estabelecido em seus rótulos. As demais marcas de mortadelas e as de presuntos cozidos apresentaram variações que não ultrapassaram esse limite de 20% em relação ao que foi descrito no produto, demonstrando uma boa padronização de seus processos.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento desta pesquisa possibilitou a análise do teor de gorduras totais em derivados cárneos de empresas que comercializam seus produtos na cidade de Garanhuns.

Os teores de lipídeos encontrados nas amostras de mortadela não ultrapassaram os valores recomendados para o produto, estando de acordo com a IN n° 20/2000 do MAPA. Para o presunto, a legislação não estabelece valores máximo e mínimos, sendo considerado um produto de baixo teor lipídico. Em relação a conformidade da rotulagem nutricional, apenas uma das marcas de mortadela e presunto cozido, não estavam em conformidade com a RDC N° 429/2020 da ANVISA, as demais marcas estavam em conformidade com os declarados na rotulagem de cada produto analisado, não ultrapassando o limite de variação 20% para mais ou



para menos.

O valor estabelecido pelo RTIQ e a variação estabelecida pela RDC N° 429 de 8 de outubro de 2020, devem estar balanceadas entre si, pois não adianta o produto estar respeitando o limite de variação de 20 % para mais ou para menos e estar ultrapassando o limite máximo estabelecido pela legislação, indicando a importância da padronização correta do produto, para assim ficar em conformidade com as legislações vigentes e fornecer um alimento seguro para seus consumidores.

Esse tipo de análise é de extrema importância para a identificação de possíveis fraudes, através delas é possível verificar a conformidade dos produtos consumidos pela população. Fica a indicação para a realização de novas análises em vários outros alimentos, tais como gorduras, fibras, carboidratos, proteínas, entre outros, para assim saber a real situação dos produtos comercializados.

REFERÊNCIAS

BAGGIO, S. R. Óxidos de colesterol, colesterol, lipídios totais e ácidos graxos em produtos cárneos processados. 2004. **Tese de Doutorado**. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia de Alimentos.

BRASIL. Leis, decretos, etc. Instrução Normativa n° 4 de 31 de mar. 2000 da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 05 abr. 2000a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/regulamentostecnicosde-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-carneos-e-seus-derivados1> Acesso em: 13 de abr de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 20 de 31 de julho de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, de Fiambre, de Hambúrguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto, conforme consta dos Anexos desta Instrução Normativa. **Diário Oficial da União**. Brasília, 31 de julho de 2000b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/regulamentostecnicosde-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-carneos-e-seus-derivados1> Acesso em: 13 de abr de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 29 de Mar. 2017. Disponível em:



https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9013.htm . Acesso em: 04 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC no 429, de 08 de outubro de 2020. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br> . Acesso em 26 de março de 2023.

BRASIL. Portaria n. 27 SVS/MS, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. **Dário Oficial da União**, 16 jan. 1998. Seção 1.

BRUM, A. A. S.; ARRUDA, L. F.; REGITANO-D´ARCE, M. A. B. Extraction methods and quality of the lipid fraction of vegetable and animal samples. **Química Nova**, v. 32, 2009.

CASTILLO, C. J. C.; AZEVEDO, L. C.; FILHO, A. L.; DELGADO, E. F.; SORIA, R. F. **Qualidade da Carne**. São Paulo: Livraria Varela, 2006.

COSTA, N. V.; PEREIRA, L. N.; SILVA, M. L. F.; FERREIRA, I. M. **avaliação da qualidade e conformidade da rotulagem nutricional de mortadelas comercializadas em ituiutaba-mg**. 2018. Disponível em: http://www.schenautomacao.com.br/ssa/envio/files/154_arqnovo.pdf . Acesso em: 03 de out de 2023.

DANA, E. C.; ROSA, T. R. de O. Avaliação físico-químicas e microbiológica de salsichas adquiridas no comércio da cidade de Joinville/SC. **Nutrição Brasil**, v. 17, 2018.

GUERREIRO, L. Produção de salsicha. **REDETEC - Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro**, Outubro, 2006. Disponível em: <http://sbirt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MzA=> Acesso em: 04 abril de 2023.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. 4. ed. **São Paulo: Instituto Adolfo Lutz**, 1ª edição digital, 2008.

JERÔNIMO, H. M. Â. Elaboração de embutido emulsionado tipo mortadela de carne mecanicamente separada de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) adicionado de teores reduzidos de gordura suína. 2018. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal de Pernambuco.

LOS, F.G. B. Avaliação da qualidade de presunto cozido e influência do emprego de matériaprima congelada. 2014. **Dissertação**. Universidade Estadual de Ponta Grossa.

OLIVEIRA, J. R. D. Avaliação físico química de peitos de frango com estrias brancas e peito madeira na elaboração de produtos emulsionados cozidos. 2016. **Dissertação**. Universidade de



Passo Fundo.

PEREDA, J. A. O. **Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal**. vol. 2. Artmed; 2005.

SANTOS, B. A. D. Extração do óleo de semente de uva por diferentes métodos e avaliação da atividade antioxidante. 2018. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SIQUEIRA, J. A. A. **Comparação de dois métodos pra extração e lipídios em cabeça de camarão (*Litopenaeus vannamei*) e separação das classes lipídicas**. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/43436> Acesso em: 12 de abr de 2023.

SOUSA, C. C. A. Análise dos teores de gorduras totais e saturadas descritos nos rótulos de produtos cárneos comercializados no Brasil. 2022. **Dissertação**. Universidade Federal da Bahia.

TERRA, N. N.; TERRA, A. B. M.; TERRA, L. M. **Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções**. São Paulo: Varela, 2004.

VERNAZA, M. G.; SCHMIELE, M.; PAUCAR-MENACHO, L.; STEEL, C.; CHANG, Y. K. Brazilian Soybean Products: Functional Properties and Bioactive Compounds. In: **Hispanic Foods: Chemistry and Bioactive Compounds**. Washington: ACS, p. 259-277, 2012.

YOUNIS, Kaiser et al. Incorporation of soluble dietary fiber in comminuted meat products: Special emphasis on changes in textural properties. **Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre**, vol. 27, p. 100288, 2022.

