

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

LUANA SANTOS DE LIMA

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SALSICHAS
TIPO HOT DOG COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE
PONTA GROSSA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2019

LUANA SANTOS DE LIMA

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SALSICHAS
TIPO HOT DOG COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE
PONTA GROSSA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, do curso de Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Sabrina Ávila Rodrigues

PONTA GROSSA

2019



TERMO DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SALSICHAS TIPO HOT DOG COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA

por

LUANA SANTOS DE LIMA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 25 de Novembro de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos. A candidata foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

(Prof.^a Dr^a Sabrina Ávila Rodrigues)
Prof.(a) Orientador(a)

(Prof^a Simone Bowles)
Membro titular

(Sabrina Vieira)
Membro titular

A Folha de Aprovação assinada encontra-se arquivada na Secretaria Acadêmica –

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me capacitar e estar no centro da minha vida no comando de tudo.

A minha Mãe, Eliane que me deu total apoio nessa etapa da minha vida, sem esse companheirismo, amor e dedicação esse sonho não seria possível.

A minha filha, Isadora que entendeu a minha ausência em busca de um futuro melhor, tenha certeza que foi por você esse ciclo.

A minhas colegas de classe que me auxiliaram nesses anos de curso, amizades que levarei para a vida.

Aos professores que acompanharam minha jornada acadêmica de perto e deram muito apoio em sala de aula.

A minha orientadora que esteve sempre pronta a me auxiliar.

Por fim a todos que estiverem envolvidos de alguma forma nessa trajetória.

Oferecer a Deus o mérito de nossas conquistas, é reconhecer que veio D'Ele aquela força que nos empurrou a vitória.

Franklin C.

RESUMO

LIMA, Luana Santos de. **AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SALSICHAS TIPO HOT DOG COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA**, 2019, 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019 .

Vivemos em um mundo globalizado, que com o passar dos anos exigiu cada vez mais das indústrias para a introdução de alimentos de rápido consumo, os produtos de salsicharia entram neste nicho, e como são de grande consumo necessitam de grande qualidade, portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar as características físicas de salsichas comercializadas na cidade de Ponta Grossa. Foram avaliados 4 tipos de salsichas disponíveis nos mercados da cidade, as metodologias realizadas foram de análise de aW, cor e textura, assim como regulamentação das embalagens fornecidas pelas indústrias. Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois as amostras obtiveram pouca variação entre si, apresentando padronização na produção, assim como demonstram qualidade garantida.

ABSTRACT

LIMA, Luana Santos from. **EVALUATION OF THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF HOT DOG TYPE SAUSAGES MARKED IN PUNTA GROSSA**, 2019, 28 f. Final Paper (Food Technology) - Federal Technological University of Paraná, 2019.

We live in a globalized world, which over the years has demanded more and more industries for the introduction of fast food products, sausage products come into this niche, and as they are of great consumption need high quality, so the goal of this The objective of this work was to evaluate the physical characteristics of sausages sold in the city of Ponta Grossa. Four types of sausages available in the city markets were evaluated, the methodologies used were analysis of aW, color and texture, as well as regulation of packaging provided by the industries. The results obtained were satisfactory, since the samples obtained little variation among themselves, presenting standardization in the production, as well as demonstrating guaranteed quality.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Amostragem da temperatura dos balcões de armazenagem.....	21
Tabela 2. .Requisitos de rotulagem exigidos pela legislação.....	21
Tabela 3. Resultado das amostras analisadas com relação à quantidade de água disponível (aW).....	22
Tabela 4. Resultados das análises de textura instrumental das amostras de salsichas comercializadas em Ponta Grossa PR.....	23
Tabela 5. Análise de cor em amostras de salsichas tipo hot-dog a vácuo.....	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de rede de proteínas de formando.....	16
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

CMS carne mecanicamente separada

aW atividade de água

kcal quilocalorias

Kj quilo Joules

g gramas

IDR Ingestão Diária Recomendada

mJ Mega Joule

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 SALSICHA.....	15
3.2 PROCESSAMENTO DA SALSICHA.....	15
3.3 PRINCIPAIS ADITIVOS.....	16
3.4 CONTROLE DE QUALIDADE.....	17
3.5 ROTULAGEM.....	18
4. METODOLOGIA.....	19
4.1 AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM DE PRODUTOS DE SALSICHARIA.....	19
4.2 ANÁLISE DE ATIVIDADE DE ÁGUA.....	19
4.3 ANÁLISE INSTRUMENTAL DE TEXTURA.....	19
4.4 ANÁLISE DE COR.....	20
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
5.1 AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM DE PRODUTOS DE SALSICHARIA.....	21
5.2 ANÁLISE DE ATIVIDADE DE ÁGUA.....	21
5.3 ANÁLISE INSTRUMENTAL DE TEXTURA.....	22
5.4 ANÁLISE DE COR.....	23
6. CONCLUSÕES.....	25
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

Vivemos em mundo globalizado, onde o grande avanço tecnológico, o acesso imediato a informações e uma ampla concorrência provocam mudanças em relação ao perfil das empresas, que se veem obrigadas a atender à necessidade dos consumidores com custos menores e garantindo a mesma qualidade. Com a grande evolução da sociedade aumenta-se cada vez mais a exigência, por parte do consumidor, para que os níveis de qualidade em reação aos produtos e serviços sejam cada vez melhores. Os clientes buscam produtos que atendam às suas expectativas, para isso, os padrões de controle de qualidade são utilizados pelas indústrias para seguir as normas e permanecer no mercado.

Mas o que vem a ser qualidade? Ela pode ser vista pelos consumidores através de características visuais, táteis, odoríferas, composição nutricional e pela segurança quanto a contaminantes físicos, químicos e biológicos. Quando vamos ao mercado, características como cor, textura, aroma, entre outras são justamente as que analisamos no produto, assim como a composição nutricional, analisamos se o produto se encontra conservado de maneira adequada, observamos embalagem, refrigeração, isso nos garante que o produto que estamos adquirindo possui qualidade. Segundo Camargo (2011) a qualidade jamais deve ser vista e entendida apenas sob o aspecto de “controle”, mas no contexto amplo de gestão, ou seja, a qualidade não é apenas a garantia de que o produto esteja sendo produzido dentro das exigências da indústria, e sim um conjunto entre as exigências da indústria e os requisitos exigidos por clientes.

Dentre as indústrias alimentícias o nicho de maior destaque são os produtos cárneos de salsicharia devido ao seu grande consumo. A salsicha, desde a fabricação até chegar ao consumidor, está sujeita a alterações físicas como perda de água devido a um aumento de temperatura irregular, proliferação microbiológica que ocasiona perda das características sensoriais adequadas, entre outras alterações se não conservada em temperatura e refrigeração adequadas, o que ocasiona a queda na sua expectativa de venda.

Os produtos de salsicharia ocupam posição de destaque nas indústrias alimentícias e, em seu conjunto, destacam-se nas estatísticas brasileiras, segundo dados não oficiais a produção fica em torno de 1,2 milhões de toneladas/ ano. Estes produtos possuem grande aceitabilidade e um amplo consumo popular. Em função do seu baixo

custo de produção, tende-se a possuir baixo custo de venda, tornando-se um produto atrativo a todos os consumidores, além do produto ser de baixo custo temos como ponto positivo o fato do mesmo ser de fácil preparo, ocupando lugar de destaque na lista de produtos mais consumidos no Brasil (MARTINS, 2008).

Tendo em vista os dados apresentados acima, podemos notar a grande importância em analisar características físicas e embalagens de produtos de salsicharia, em função disso este trabalho tem como objetivo avaliar os produtos de salsicharia comercializados em Ponta Grossa.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as características físicas e rotulagem de salsichas embaladas a vácuo comercializadas na cidade de Ponta Grossa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliação dos atributos de textura em equipamento específico;

Medir e determinar os valores de aW das amostras;

Analisar a cor dos produtos por meio de equipamento específico;

Analisar os rótulos dos produtos de acordo com a legislação vigente.

3. REFERENCIAL TEORICO

3.1. SALSICHA

Segundo a Instrução Normativa nº 4 de 21 de março de 2000, por definição, salsicha é o produto cárneo industrializado, obtido da emulsão de carne de uma ou mais espécies de animais de açougue, adicionados de ingredientes, embutido em envoltório natural, artificial ou por processo de extrusão, e submetido a um processo térmico adequado (BRASIL, 2000). O produto comumente é composto de 55% de carnes, e 45% de outros ingredientes como miúdos, amido de milho, sal, nitratos e nitritos.

Atualmente no Brasil, encontramos entre seis e sete tipos de salsichas, onde as mesmas se diferem pelo tipo de carne presente no produto e quantidade de miúdos incorporados a massa base, os tipos mais encontrados são salsicha tipo “hot dog” considerada a salsicha comum com variações entre tipos de carnes, podendo conter até 60% de miúdos e as salsichas Frankfurt e Viena as quais possuem uma porcentagem maior de carne, podendo ela ser bovina ou suína e gordura, segundo a legislação vigente IN 4 de 2000, estes dois tipos não podem possuir miúdos ou carnes mecanicamente separadas (CMS), porém as mesmas possuem uma variação de menor custo de produção que seria as salsichas tipo Frankfurt e tipo Viena onde a introdução de miúdos e CMS são legalizadas desde que não ultrapassem o limite de 40%.

3.2. PROCESSAMENTO DA SALSICHA

O processamento da salsicha tem início na elaboração da emulsão cárnea, que de acordo com autores é considerada a principal etapa do processamento de salsichas, a emulsão pode ser considerada uma mistura que inicialmente esta dividida em uma fase descontínua que é a gordura e a fase contínua, uma solução aquosa de sais e proteínas, onde os principais agentes emulsificantes são as proteínas cárneas solúveis em soluções salinas. Para que ocorra a emulsão precisa-se da presença de proteína, considerado emulsificador ou o estabilizante da emulsão. A mesma forma uma rede unindo todos os ingredientes. Contudo, também são necessários equipamentos específicos como o *cutter*, que são moinhos coloidais que realizam a mistura (OLIVO, 2006).

Após o processo de emulsificação, ocorre o embutimento, em tripas artificiais ou naturais, assim as salsichas são encaminhadas ao cozimento onde o calor, ao desnaturar as proteínas as transforma em uma rede (Figura 1), mantendo o formato do produto. O

calor além de proporcionar o formato através da desnaturação das proteínas, por sua vez ajuda na fixação da cor, aroma, sabor e textura do produto cárneo (TERRA, 2005).



Figura 1: Esquema de rede de proteínas se formando.

Fonte: Instituto de química - USP

3.3. PRINCIPAIS ADITIVOS

Os derivados cárneos podem ser preparados total ou parcialmente à base de carnes, miúdos ou gorduras, e CMS, podendo ser adicionados ingredientes de origem vegetal, animal e também condimentos, especiarias e aditivos autorizados (ORDÓÑES, 2005). Os principais aditivos introduzidos nas salsichas são o nitrato e nitrito, sais que tem como principal objetivo fornecer cor e aroma as carnes curadas, assim como inibir o crescimento de microrganismos contaminantes, podendo também retardar o processo de rancificação do produto (BOLZAN, 2012).

Nitritos e nitratos combinados com sódio são empregados durante décadas pelas indústrias alimentícias como conservante. O uso destes aditivos em produtos cárneos é essencial, não somente pelo aspecto de segurança alimentar, mas pela questão sensorial, devido ao fato dos mesmos realçarem sabor aos produtos (FERRACCIOLI, 2012).

Além dos sais, as salsichas também possuem um corante introduzido por meio de um banho de imersão logo após a finalização do cozimento. A salsicha quando finalizada possui uma coloração rosácea, e após o banho a mesma passa a adquirir a coloração alaranjada devido ao corante urucum, porém em alguns estados esta coloração mais forte não é aceita sensorialmente, sendo assim, podemos, encontrar principalmente na região sul do país, salsichas sem corante devido à preferência sensorial (GUERREIRO, 2006).

3.4. CONTROLE DE QUALIDADE

Como o Brasil possui uma extensa dimensão territorial com grandes concentrações urbanas, frequentemente os locais de produção de alimentos localizam-se distantes dos pontos de consumo, exigindo atenção para com a conservação destes alimentos. Desta forma a vida prateleira se torna um atributo de alta importância. Onde o mesmo pode ser definido como o prazo de tempo que se leva para o produto desde a sua produção e embalagem se tornar inapto ao consumo. Sendo assim o controle de qualidade, está diretamente atrelado ao planejamento da produção, às características dos ingredientes, ao processo de manipulação e à estocagem. O shelf-life depende do alimento e é imprescindível que as indústrias alimentícias identifiquem os parâmetros intrínsecos e extrínsecos que limitam esse período (BATISTELLA, 2008).

Para que isso ocorra são necessários testes analíticos que comprovem que o produto terá o tempo pré-determinado, além de outros que asseguram a firmeza, coloração exigida pelos consumidores entre outros. Com tudo os de maior importância a se destacar seriam as análises microbiológicas que atestam se o produto está apto ao consumo humano, a_w que fornece os dados necessários se o produto se manterá inócuo pelo tempo determinado, já que o mesmo mostra a quantidade de água disponível para os microrganismos, análises de firmeza, que além de fornecer informações concisas relacionadas a parte sensorial dos produtos, também está relacionado com fatores importantes de armazenamento, pois a firmeza de salsichas ajuda na sua disposição em caixas, diminuindo o risco de esmagamento do produto finalizado (ORDÓÑES, 2005).

3.5. ROTULAGEM

Os rótulos de embalagens alimentícias integram uma das principais conexões entre a indústria e o consumidor final. Para que o consumidor faça a sua escolha de forma mais assertiva, obtendo opções mais saudáveis, é necessário que as informações contidas no rótulo sejam de fácil entendimento assim como confiáveis e concisas, especialmente quando o produto em questão seja os de salsicharia, que possuem um nível elevado de substâncias prejudiciais à saúde (SOUZA, 2012 e IAMARINO, 2015)

De acordo com o Ministério da Agricultura e pecuária (MAPA) o processamento de carnes e a sua industrialização dependem de autorizações, que necessitam da elaboração de um documento descrevendo todo o processo e os produtos utilizados para o processamento deste alimento. É obrigatória a apresentação dos

ingredientes, procedimentos de industrialização, descrição da embalagem final e apresentação da rotulagem nutricional regulamentada pela ANVISA conforme o manual de rotulagem nutricional de 2005.

Bem como as legislações do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e do MAPA que definem a rotulagem de alimentos, e que são aplicáveis aos produtos de salsicharia e emulsionados, as principais são: Resolução - RDC nº. 360, de 23 de dezembro de 2003 - Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, que torna obrigatória a rotulagem nutricional.

A resolução determina que as indústrias alimentícias a exponham as seguintes informações nutricionais: valor energético em quilocalorias (kcal) ou em quilo Joules (Kj); carboidratos (g); proteínas (g); gorduras totais (g); gorduras saturadas (g); gorduras trans (g); fibra alimentar (g) e sódio (mg). A legislação concede a tolerância em torno 20% de variação relacionada aos nutrientes declarados nos rótulos. Demais nutrientes como vitaminas e minerais podem ser declarados no rótulo, apenas quando apresentarem valor maior ou igual 5% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo (BRASIL, 2003).

4. METODOLOGIA

Foram coletadas dezesseis amostras de salsicha tipo “*hot dog*” tradicional bovinas sendo quatro amostras de quatro marcas diferentes comercializadas em embalagens e vácuo de 500g. As amostras foram coletadas de três supermercados da cidade de Ponta Grossa, no estado do Paraná.

Para a obtenção de amostras foi obedecida às especificações da Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Foram analisados junto com a coleta de amostra os termômetros dos balcões de exposição. O transporte da amostra para o laboratório da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, onde se realizou as análises, foi feito em caixas isotérmicas com gelo reciclável, conservando assim as temperaturas de refrigeração.

4.1. AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM DE PRODUTOS DE SALSICHARIA

A avaliação dos rótulos foi baseada nas normas e exigências pré-definidas pela Resolução - RDC nº. 360, de 23 de dezembro de 2003 - Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, a qual define todos os padrões para produtos de salsicharia e emulsionados. Foram analisados os dados apresentados como tabela nutricional, lista de ingredientes, valores diários, e declarações como “Salsicha Viena” ou “Tipo Viena”.

4.2. ANÁLISE DE ATIVIDADE DE ÁGUA

A análise de atividade de água nas salsichas foi feita através do Analisador de Atividade de Água por Ponto de Orvalho AquaLab 4TE. Os resultados foram expressos em média.

4.3. ANÁLISE DE TEXTURA

Para a realização das análises de textura, foi utilizado salsichas refrigeradas. O equipamento utilizado foi o Texturomêtro Brookfield CT3 Analyser, com o probe Warner Bratzler, com a velocidade de 10mm.s^{-1} , onde o seu objetivo era simular a mordida humana, estas análises foram realizadas em triplicata, efetuando a média dos resultados, como resultado final.

4.4. ANÁLISE DE COR

A análise de cor das salsichas foi realizada com o Colorímetro UltraScan PRO da HunterLab, pelo sistema CIELAB. No sistema CIELAB, a coordenada L^* representa o nível de luminosidade da cor a ser medida, onde valores mais próximos de zero expressam cor escura – visto que o zero representa o preto – e os valores mais próximos de cem expressam o claro, já que o número cem representa a cor branca. A coordenada a^* representa a variação entre o vermelho, representada por um número positivo e o verde, representado por um número negativo. Por fim, a coordenada b^* representa o nível de variação entre o azul, indicado por um número negativo, e o amarelo, indicado por um número positivo (HUNTERLAB, 2012; BORGES, et al., 2013).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises realizadas neste trabalho servem de base para uma análise qualitativa de salsichas comercializadas na cidade de Ponta Grossa, pois as mesmas analisam parâmetros considerados importantes pelo nicho de consumidores de produtos de salsicharia, além de dados obrigatórios exigidos pelo MAPA com relação à rotulagem de produtos emulsionados.

Tabela 1. Amostragem da temperatura dos balcões de armazenagem

Amostras	Temperatura
S1	6,7
S2	6,8
S3	6,8
S4	7,0

Fonte: Autoria própria

5.1. AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM DE PRODUTOS DE SALSICHARIA

Conforme a RDC 360 de 2003 as embalagens fornecidas pelos produtores das amostras analisadas apresentam total consonância com o exigido pela legislação, pois os mesmos apresentam os valores requeridos conforme tabela 1.

Tabela 2. Requisitos de rotulagem exigidos pela legislação

Dados obrigatórios	Amostras			
	S1	S2	S3	S4
Valor energético (kcal/kjl)	x	x	x	x
Carboidratos (g)	x	x	x	x
Proteínas (g)	x	x	x	x
Gorduras Totais (g)	x	x	x	x
Gorduras Saturadas (g)	x	x	x	x
Gorduras Trans (g)	x	x	x	x
Fibra Alimentar (g)	x	x	x	x
Sódio (mg)	x	x	x	x
Porção (g)	x	x	x	x
Ingestão Diária	x	x	x	x

Amostras assinaladas com (x) cumprem os requisitos exigidos pela RDC 360 de 2003

Fonte: Autoria própria

5.2. ANÁLISE DE ATIVIDADE DE ÁGUA

Considerando a qualidade das salsichas analisaram-se os produtos conforme seus valores de atividade de água que apresentaram valores próximos a 1,0 que indicam alimentos mais propícios a desenvolvimento microbiano. Segundo Bolzan (2012) o desenvolvimento microbiológico está altamente ligado com a água livre do alimento, desta forma os resultados obtidos nas análises, apresentados na tabela 1, mostram que dentre as amostras analisadas a nº 4 apresentou valores maiores, logo estaria mais vulnerável a degradação microbiológica durante o sua vida de prateleira, contudo todas as amostras analisadas apresentam valores significativos com relação ao aW e sua importância com relação a vida útil do produto.

Tabela 3. Resultado das amostras analisadas com relação à quantidade de água disponível (aW).

Amostras	aW	Temperatura
S1	0,9573	24,94°C
S2	0,9588	24,95°C
S3	0,9545	24,98°C
S4	0,9648	24,98°C

Fonte: Autoria própria

Para Martins (2006), o aW alto das salsichas procede de sua composição onde a incorporação em excesso de CMS e de polifosfatos, resultam em produtos com níveis elevados de suculência e maciez (BOLSAN 2012), por esta razão pode-se afirmar que a introdução de conservantes possa se dar ao fato de que este nicho de produtos necessite devido ao seu alto valor de atividade de água. De acordo com Soares (2014) o nitrato e nitrito presentes nestes alimentos têm como principal objetivo a conservação de alimentos derivados de carne, contudo também influenciam na coloração do mesmo que será tratada mais a diante pelo autor.

5.4. ANÁLISE DE TEXTURA

A textura relacionada a produtos alimentícios tem sua principal importância atrelada a características sensoriais, pois analisa atributos como dureza que é a força necessária para a compressão de determinado alimento entre os dentes, ou então, a força utilizada para causar deformação. Temos a coesividade que se explica como o grau de compressão que um alimento sofre entre os dentes antes de romper também pode ser

definido como a capacidade de extensão a qual um material pode ser deformado antes da ruptura. Assim como a mastigabilidade é definida sensorialmente como o tempo requerido para mastigar um alimento, contudo podemos analisar instrumentalmente com os resultados obtidos apenas a característica de firmeza das amostras que se caracteriza como a energia gasta para realizar uma “mordida mecânica” (OLIVEIRA FILHO, 2009).

Tabela 4. Resultados das análises de Firmeza (g) das amostras de salsicha comercializadas em Ponta Grossa PR.

Amostras	Firmeza (g)
S1	1.618
S2	1.295
S3	2.220
S4	1798

Fonte: Autoria própria

Avaliando os dados encontrados nas análises de textura podemos verificar que os mesmos variaram entre 1.618 a 2.220, contudo os valores estão destoantes dos encontrados por Damian (2005) que variaram entre 3.569 a 5.557. Segundo Silva (2018) a presente variação pode ter ocorrido devido diferenças nas quantidades de proteína e lipídios, adicionados a proteína da carne, as quais são representada principalmente pelas proteínas miofibrilares são as principais componentes responsáveis pela firmeza das salsichas.

5.3. ANÁLISE DE COR

A salsicha é um embutido emulsionado, elaborado a partir da carne de variadas espécies de animais, podendo ser atribuído distintos ingredientes em sua formulação. Em produtos de salsicharia, a sua cor característica é definida pelo conteúdo e a forma da mioglobina, composto presente na carne. A análise avaliou a variação da cor das amostras de salsichas em temperatura de resfriamento. Foi utilizado o sistema CIELab para a determinação da cor, sendo assim avaliou-se a luminosidade (L) que varia de zero (preto) a 100 (branco), (a*) que varia entre vermelho e verde, (b*) que varia entre amarelo e azul e (c) (croma) que indica a saturação da cor, obtendo os valores

apresentados na tabela 3, que indicam que embora as amostras sejam de produtores distintos os padrões pré-estabelecidos pela legislação tem sido mantidos, pois os produtos possuem pouca variação com relação aos valores de a^* aos quais tem grande ênfase, já que os mesmos revelam a coloração vermelha da salsicha (ARAÚJO, 2019).

Tabela 5. Análise de cor em amostras de salsichas tipo hot dog embaladas a vácuo

Amostras	L	a*	b*	C*
S1	48,52	32,99	37,03	49,60
S2	45,86	30,92	36,18	47,62
S3	46,33	32,42	38,78	50,59
S4	50,97	32,32	40,35	51,07

Fonte: Autoria própria

Conforme Araújo (2019) se os valores de croma (c) fossem baixos resultariam em um produto sofrendo escurecimento pelo armazenamento, no entanto os valores se mantiveram sem alterações substanciais entre si, constatando que o produto estava em perfeitas condições de armazenamento podendo ser consumidos assim que obtidos pelos consumidores finais. Contudo valores obtidos no parâmetro a^* e b^* podem afirmar introdução de urucum e/ou cúrcuma já que os mesmos tem relação com a coloração externa do produto, que tem predominância em bases amarelas e vermelhas, originando uma coloração alaranjada..

6. CONCLUSÕES

Diante dos resultados expostos pode-se concluir que os produtos de salsicharia analisados estão dentro dos padrões exigidos pela legislação vigentes, assim como possuem uma padronização, as quais as indústrias beneficiadoras de produtos cárneos seguem. Portanto os produtos estão aptos para o consumo.

7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mariana Silva et al. CINÉTICA DE DEGRADAÇÃO DA COR DA SALSICHA. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins**, v. 6, n. Especial, p. 86-90, 2019.

BATTISTELLA, Patrícia Moises Davila et al. Análise de sobrevivência aplicada à estimativa da vida de prateleira de salsicha. 2008.

BOLZAN, Maria Eduarda; SILVA, Juliana da. Avaliação dos parâmetros físico-químicos e qualidade microbiológica de salsichas acondicionadas em diferentes embalagens. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

BRASIL, Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha, **Instrução Normativa DAS Nº4 de 31 de março de 2000**.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA Resolução RDC nº. 360, de 23 de dezembro de 2003 (b). Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 26 de dezembro de 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, Universidade de Brasília, Rotulagem Nutricional Obrigatória: Manual de orientação aos Consumidores. Brasília (DF), 2005.

BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, v. 139, n. 7-E, 2001.

CAMARGO, W. Controle de Qualidade Total. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Paraná, 2001. p. 15-41.

DAMIAN, César Beirão et al. Avaliação Físico-química e da Textura (Instrumental e Sensorial) de Salsichas Elaboradas com Diferentes Níveis de Quitosana-Poli-(â-1'14) N-Acetil-D-Glucosamina. 2005.

DANTAS, Rosangela Honorato; BIDOIA, Beatriz Gulli; ROSTELATO-FERREIRA, Sandro. Determinação do teor de nitrito em amostras de salsicha industrializada. **Saúde em Revista**, v. 17, n. 46, p. 29-34.

DE SOUSA, Ana Carolina Santana. Avaliação bromatológica de salsichas e adequação da rotulagem à legislação vigente. 2012.

FERRACCIOLI, V.R. Avaliação da Qualidade de Salsicha do Tipo Hot Dog durante o Armazenamento, São Caetano do Sul- SP, 2012.

GUERREIRO, L. Dossiê Técnico, Produção de Salsicha. REDETEC - Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, Outubro de 2006.

HUNTERLAB. Measuring Color using Hunter L, a, b versus CIE 1976 L*a*b*: AN 1005.00, 2012. Disponível em: < <https://www.hunterlab.com/duplicate-of-an-1005-hunterlab-vs-cie-lab.pdf>> Acesso em 25 de novembro de 2017

IAMARINO, Luciana Zancheta et al. Nitritos e nitratos em produtos cárneos enlatados e/ou embutidos. **Gestão Foco**, v. 7, p. 246-51, 2015.

MARTINS, Lucimar Lima et al. Avaliação do perfil bacteriológico de salsichas tipo “hot dog” comercializadas em embalagens a vácuo e a granel em supermercados dos municípios Rio de Janeiro e Niterói, RJ/Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 67, n. 3, p. 215-220, 2008.

OLIVEIRA FILHO, Paulo Roberto Campagnoli de. Elaboração de embutido cozido tipo salsicha com carne mecanicamente separada de resíduos de filetagem de tilápias do Nilo. 2009.

OLIVO, Rubison. O Mundo do Frango: Cadeia produtiva da carne de frango. Editora do Autor, Criciúma – SC, 2006.

ORDÓÑEZ, J. A. et al. Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1.

SILVA, Leandro José da. **Potencial de utilização da carne do saramunete (*Pseudopeneus maculatus*) para elaboração de embutido tipo salsicha**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

SOARES, Gabriela Moreira; FERREIRA, Érika Cristina; MARCHIORO, Ariella Andrade. Quantificação de nitrito e nitrato em diferentes produtos embutidos de carne, como bacon, mortadela, salsicha e linguiça. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 9, n. 3, p. 85-93, 2014.

TERRA, N.Nascimento. Apontamentos de tecnologia de carnes. Editora Unisinos, São Leopoldo-RS, 2005.