

Bernadete de Lourdes Viégas da Silva

**ATENDIMENTO ÀS NORMAS DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
PARA A CONSERVAÇÃO DE CARNE DE FRANGO RESFRIADA, NOS
PONTOS DE VENDA EM RECIFE - PE**

Recife

2021



Universidade Federal Rural de Pernambuco

Departamento de Ciências Domésticas

Curso de Bacharelado em Economia Doméstica

**ATENDIMENTO ÀS NORMAS DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
PARA A CONSERVAÇÃO DE CARNE DE FRANGO RESFRIADA, NOS
PONTOS DE VENDA EM RECIFE - PE**

Monografia apresentada como exigência à obtenção
do Grau de Bacharel em Economia Doméstica.

Linha de Pesquisa: Conservação de Alimentos

Orientadora: Profa. Dra. Edleide Maria Freitas Pires

Co-orientadora: Profa. Dra. Larissa Santana Barreto

Recife 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

S586a Silva, Bernadete de Lourdes Viégas da
Atendimento às normas do Ministério da Agricultura para a conservação
de carne de frango resfriada, nos pontos de venda em Recife - PE /
Bernadete de Lourdes Viégas da Silva. – 2021.
33 f.: il.

Orientadora: Edleide Freitas Pires.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação – Bacharelado em
Economia Doméstica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Ciências do Consumo, Recife, BR-PE, 2022.
Inclui bibliografia.

1. Alimentos - Conservação 2. Carne - Embalagens 3. Refrigeração
4. Alimentos congelados 5. Frango de corte I. Pires, Edleide Freitas, orient.
II. Título

CDD 640

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Departamento de Ciências Domésticas

Curso de Bacharelado em Economia Doméstica

**ATENDIMENTO ÀS NORMAS DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
PARA A CONSERVAÇÃO DE CARNE DE FRANGO RESFRIADA, NOS
PONTOS DE VENDA EM RECIFE - PE**

Bernadete de Lourdes Viégas da Silva

Monografia julgada adequada para obtenção do
Grau de Bacharel em Economia Doméstica e
aprovada por unanimidade em xx/xx/xxxx pela
Banca Examinadora.

Orientador/a:

Profa. Dra. Edleide Maira Freitas Pires
Departamento de Tecnologia Rural - UFRPE

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Celiane Gomes Maia da Silva
Membro Interno – Departamento de Ciências do Consumo - UFRPE

Profa. Dra. Michelle Rayssa Pereira de Melo
Membro Interno – Departamento de Ciências do Consumo - UFRPE

Ms. Nadja Fernandes da Silva
Membro Externo – Graduação em Nutrição UFPE, Mestra em Nutrição UFPE.

Dedico este trabalho a todos que sempre estiveram comigo me apoiando nessa caminhada árdua e difícil. Dedico a minha neta, Lara, que tanto amo e aos meus filhos Joana e Amaury.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus e a todos aqueles que tornaram esse sonho possível. Gratidão aos professores e as colegas de curso que me acompanharam na jornada. Acredito que nossas vidas ficarão entrelaçadas eternamente. Agradeço à orientadora Dr.^a Edleide Freitas que acreditou no meu potencial, me acompanhou e orientou. Grata a todos.

Lembre-se de que você mesmo é o melhor secretário de sua tarefa, o mais eficiente propagandista de seus ideais, a mais clara demonstração de seus princípios, o mais alto padrão do ensino superior que seu espírito abraça e a mensagem viva das elevadas noções que você transmite aos outros. Não se esqueça, igualmente, de que o maior inimigo de suas realizações mais nobres, a completa ou incompleta negação do idealismo sublime que você apregoa, a nota discordante da sinfonia do bem que pretende executar, o arquiteto de suas aflições e o destruidor de suas oportunidades de elevação - é você mesmo.

Chico Xavier

RESUMO

A produção de carne de frango no Brasil ultrapassa os 13 milhões de toneladas, 31% são exportadas e 69% abastece o mercado interno, garantindo um consumo anual de 45,27 quilos de carne de frango por habitante. Seu consumo está ligado a vários fatores, entre eles se destacam a saúde, o paladar e o fator econômico. Esta pesquisa objetivou verificar o atendimento às exigências da Legislação em vigor para comercialização de cortes de carne de frango expostas à venda em supermercados do Recife. A conformidade da temperatura de exposição dos cortes com o que preconiza a legislação foi o principal aspecto analisado, além de apresentar sugestões visando a melhoria das condições de armazenamento, exposição e venda. Analisou-se cortes de frango de 5 (cinco) locais de venda, onde foram coletadas seis amostras de cada supermercado, de dois diferentes cortes (sobrecoxa e peito) totalizando 30 amostras, as quais foram embaladas em sacos de polietileno de alta densidade ou em bandejas de poliestireno expandido, nas mesmas condições oferecidas ao consumidor. Para avaliar a temperatura, foi utilizado um termômetro digital portátil multi-funções, com haste metálica, faixa de medição de -50°C a 300°C e resolução de 0,1°C. Dos 5 estabelecimentos visitados, todos possuíam termômetro visível no balcão de distribuição. Em um dos estabelecimentos, o equipamento apresentava sinais de degelo e temperatura em desacordo. Em quatro dos locais pesquisados constatou-se exposição de quantidade ideal de peças nos equipamentos. Quanto a obediência da temperatura das peças expostas, em dois supermercados, a temperatura média das carnes se encontrava em conformidade com o estabelecido pela Norma Regulamentadora nº 4/2014 – DIVISA/SVS/SES. Sendo assim, das 30 amostras analisadas, apenas 13 (43%) estavam de acordo com a temperatura ideal para conservação de carnes refrigeradas e que aproximadamente 57% dos estabelecimentos visitados seguiam às normas quanto a manutenção da temperatura. Os resultados permitiram concluir que, apesar da constatação de utilização das boas práticas de manipulação de alimentos, verificou-se a dificuldade dos estabelecimentos de menor porte no atendimento as normas no que diz respeito a manutenção e controle da temperatura, favorecendo assim a insegurança alimentar por parte dos consumidores. Foi sugerida, a implantação de um programa de treinamento sistemático para os colaboradores a fim de que sejam preservadas as características sensoriais e nutricionais do produto e garantir a segurança alimentar do consumidor.

Palavras-chave: Frango resfriado. Normas de conservação. Cadeia de frio.

ABSTRACT

The chicken meat production in Brazil surpasses 13 million tons, where 31% are exported and 69% supply the internal market, guaranteeing an annual consumption of 45.27 kilos of chicken meat per inhabitant. Its consumption is linked to several factors, such as being healthier, flavor, and lower price. This study aims at verifying if the selling of chicken meat in supermarkets of Recife is being practiced following the commercialization standards of current legislation. This work verified if the temperature where the meat is exposed is following the conditions presented by the legislation. We also present suggestions intended to improve the current conditions of storage, exposition, and selling of this product. It has been selected a sample of five sale points, where was collected six pieces of beef from each supermarket. It has been considered two types of cuts (chicken breast and chicken thigh). Hence, 30 meat samples in total. The samples were conditioned in polyethylene plastic bags or polystyrene boxes, simulating the same conditions the product is offered to regular customers. To evaluate the temperature conditions, a portable multi-function digital thermometer was used with a metallic rod and -50°C to 300°C measurement capacity, and 0,1°C resolution. All of the five sites had visible thermometers and exposed enough pieces in the glass case. However, in one of the sites, the device presented a biased temperature. Four out of five sites had the correct number of pieces allowed to be exposed simultaneously. Regarding the temperature conditions of the chicken meat, only two sites have followed the regulations of the “regulatory standard n° 4/2014 – DIVISA/SVS/SES”. Therefore, only 13 out of the 30 samples (43%) have followed the current regulations of ideal temperature for refrigerated chicken meat. Therefore, approximately 57% of the visited places followed the regulation standards. The results allowed us to identify that especially the smaller stores face struggles to meet the regulations for accommodation and the ideal temperature of chicken meat, which impact the quality of the product for end consumers. It has been suggested the deployment of training programs to employees so that the quality and best-practices of the selling of chicken meat and its nutritional value can be kept. In consequence, improving the food safety for the clients.

Keywords: Refrigerated chicken meat. Manipulation best-practices. Cold chain.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Composição nutricional da carne de frango	nº pág 13
Figura 2 Termômetro dos balcões frigoríficos	nº pág 17
Figura 3 Balcão frigorífico	nº pág 18
Figura 4 Medidas de posição e dispersão das temperaturas de superfície	nº pág 20
Figura 5 Medidas de posição e dispersão das temperaturas do centro	nº pág 23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados obtidos nas medidas de temperatura	nº pág 19
Tabela 2 – Média e desvio padrão das temperaturas de superfície	nº pág 21
Tabela 3 – Análise de variância (ANOVA) para as temperaturas de superfície	nº pág 22
Tabela 4 – Teste t para comparação das temperaturas médias da superfície	nº pág 22
Tabela 5 – Média e desvio padrão das temperaturas do centro	nº pág 23
Tabela 6 – Análise de variância (ANOVA) para as temperaturas do centro	nº pág 24
Tabela 7 – Teste t para comparação das temperaturas médias do centro	nº pág 24

LISTA DE SIGLAS

ADAGRO AGÊNCIA DE DEFESA E FISCALIZAÇÃO AGROPECUÁRIA

DIPOA DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

MAPA MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 Evolução da avicultura	11
2.2 Composição da carne de frango e conservação por refrigeração	13
2.3 Características da carne de frango	13
2.4 Entrepósitos de comercialização de carne resfriada	14
2.5 Qualidade	15
2.6 Consumo da carne de frango	15
3. MATERIAIS E MÉTODOS	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5. CONCLUSÕES	25
REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

Em 2020, o volume de carne de frango produzida chegou a 13,845 milhões de toneladas. Deste total 4,231 milhões foram exportadas representando 31% e 69% abasteceu o mercado interno, garantindo um consumo de 45,27 quilos de carne de frango por habitante/ano. (ABPA, 2020).

De acordo com Portaria SDA/MAPA 210/1998, “entende-se por carne de aves, a parte muscular comestível das aves abatidas, declaradas aptas à alimentação humana por inspeção veterinária oficial antes e depois do abate.” Entende-se por corte “a parte ou fração da carcaça, com limites previamente especificados pelo DIPOA, com osso ou sem osso, com pele ou sem pele, temperados ou não, sem mutilações e/ou dilacerações. (MAPA, 1998).

A composição nutricional da carne de frango pode variar em relação às proporções de umidade, proteína e gordura devido a raça, idade e condições higiênicas do animal. Em geral, é constituída de 60% a 80% de água e 15% a 25% de proteína, com relação às gorduras é variável, sendo influenciado pela composição da dieta, sexo, idade e ambiente de criação dos animais, apresentando 1,5 a 5,3% na carne de peito e valores mais acentuados nas sobrecoxas. Além das vitaminas do complexo B e sais minerais, possui ferro e pigmentos na sua composição (VINCENSI et. all., 2017). Devido a alta concentração de água, há grande risco de deterioração, pois constitui substrato para microrganismos, necessitando de método de conservação eficiente para que seja prolongada sua vida de prateleira. Pardi (2005) afirma que a inibição dos microrganismos acontece em temperaturas próximas a 0°C, sendo essencial a manutenção da cadeia do frio e a utilização de temperaturas adequadas de manipulação e conservação.

O método mais utilizado para conservação das carnes frescas tem sido a refrigeração, pela economicidade e seu efeito redutor de crescimento microbiológico, (ZHOU et. all., 2010). O fator limitante nesse método seria a dificuldade em manter temperaturas constantes e adequadas, pois nos pontos de venda, onde ficam expostas, ocorrem variações, tanto pela falta de conhecimento do consumidor quanto ao manejo das peças a serem adquiridas quanto pelas elevadas temperaturas dos ambientes, sobretudo nas regiões quentes como as do Norte e Nordeste do Brasil (LIMA, 2009).

O presente estudo buscou avaliar as condições de conservação da carne de frango resfriada exposta à venda em supermercados do Recife, com o objetivo de verificar o

atendimento às exigências da Legislação em vigor para cortes de frango expostos à venda em supermercados quanto a conformidade da temperatura de armazenamento com o que preconiza a legislação e ainda apresentar sugestões para a manutenção das condições de armazenamento a fim de reduzir problemas de conservação observados.

Dada a importância da conservação e da comercialização de alimentos dentro das normas do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento e considerando a forma como os cortes são normalmente expostos nos entrepostos de venda, com evidências de alterações na temperatura, esta pesquisa busca contribuir para a melhoria da qualidade dos cortes de frango comercializados e conseqüentemente para segurança alimentar do consumidor.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – EVOLUÇÃO DA AVICULTURA

De acordo com historiadores, a galinha foi domesticada inicialmente na Ásia e era utilizada como animal de briga ou para ornamentação. Sua carne e seus ovos começaram a ser apreciados no final do século XIX, entretanto foi no século XX que se tornou valorizada, representando fonte de renda adicional incentivando o aprimoramento da espécie. No Brasil foram introduzidas pelos portugueses com as grandes navegações no século XIV. Nessa época elas viviam soltas e alimentadas com restos de alimentos, insetos e grãos (LOPES, 2011).

Lopes (2011) relata que as primeiras galinhas de raça pura foram importadas no início do século XX e utilizadas apenas como passa-tempo e distração. Sua fase comercial tem início após o ano de 1930 pelo engenheiro agrônomo francês Charles Toutain. Após 1960 inicia-se o período industrial com a implantação de técnicas trazidas dos Estados Unidos e a criação do Instituto Biológico, que estudou as doenças que dificultavam a criação em larga escala.

A consolidação da indústria brasileira só veio mediante políticas públicas e investimentos, tanto na área técnica como na área de nutrição e genética animal, após os anos 1970. Nesse período iniciaram as exportações de carne de frango modificando as definições comerciais e produtivas, o consumo e os aspectos tecnológicos e comerciais. Assim a produção industrial de carne de frango passou por enormes transformações (BELUSSO & HESPANHOL, 2010).

Alguns fatores fizeram do Brasil um dos mais importantes países no setor da avicultura. É possível destacar avanços no setor, tanto no desenvolvimento científico quanto nas modificações de consumo das populações. A globalização permitiu o aumento da produtividade com avanços tecnológicos e redução de custos, possibilitando o aumento do consumo de frango (CASTRO, 2002 apud WATANABE, 2016). Embora a produção de frango ocorra em todos os estados do país, a região Sul predomina nesta atividade, onde o Paraná é o maior produtor, seguido por Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

2.2 – COMPOSIÇÃO DA CARNE DE FRANGO E CONSERVAÇÃO POR REFRIGERAÇÃO

A carne de frango pode ser classificada como alimento saudável por ser pobre em gorduras (sem pele) e apresentar rico teor de proteínas de boa qualidade. Pode ser consumida em todas as idades como também por portadores de riscos cardiovasculares, uma vez que seu colesterol é baixo e se constituem como uma fonte importante de proteínas de boa qualidade além de ser fonte de aminoácidos indispensáveis (VENTURINI & SARCINELLI & SILVA, 2007).

De acordo com Portaria N° 210, DE 10 DE NOVEMBRO DE 1998:

CARNE DE AVES: entende-se por carne de aves, a parte muscular comestível das aves abatidas, declaradas aptas à alimentação humana por inspeção veterinária oficial antes e depois do abate. CORTES: entende-se por corte, a parte ou fração da carcaça, com limites previamente especificados pelo DIPOA, com osso ou sem osso, com pele ou sem pele, temperados ou não, sem mutilações e/ou dilacerações.

Segundo Gava (2008), as baixas temperaturas são utilizadas como inibidoras de atividades enzimáticas, reações químicas e atividades microbiológicas. A velocidade das reações diminui ou aumenta de acordo com a temperatura, logo a refrigeração permite controlar a perda de qualidade dos alimentos.

A Portaria SDA/MAPA 210/1998, define resfriamento como:

... o processo de refrigeração e manutenção da temperatura entre 0°C (zero grau centígrado) a 4°C (quatro graus centígrados positivos) dos produtos de aves (carcaças, cortes ou recortes, miúdos e/ou derivados), com tolerância de 1°C (um grau) medidos na intimidade dos mesmos.

Os alimentos contêm um número de microrganismos variável e cada um deles apresenta uma temperatura ótima para conservação e uma temperatura que inibe seu crescimento, assim sendo temperaturas mais baixas exercem efeito de controle sobre a multiplicação microbiológica. O uso de baixas temperaturas associada a outras técnicas de conservação auxilia na manutenção da qualidade, porém a cadeia do frio deve ser mantida desde a produção para que seja eficiente (GAVA, 2008). Nas regiões de clima quente a carne sofre alterações mais rápido, embora outros fatores também influenciarão no tempo refrigeração como a cobertura de gordura e o volume do produto (LAWRIE, 2005).

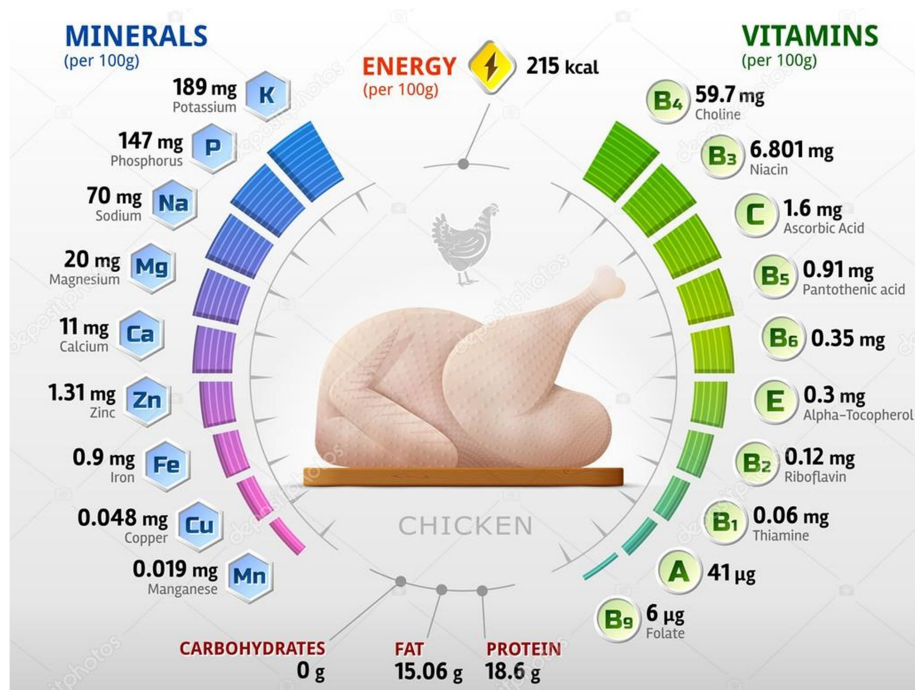
Segundo Pardi (2005) carne resfriada é aquela mantida em temperatura próximo de 1°C a fim de preservar suas características e propriedades físico-químicas. Para que a conservação sob refrigeração seja eficiente é recomendável que a contaminação inicial do produto seja mínima. A refrigeração imediata objetiva bloquear a elevação da temperatura na fase da

conversão do glicogênio em ácido lático. Como a carne resfriada é um alimento altamente perecível, ela precisa ser armazenada sob refrigeração para que suas características não se alterem até que prazo de validade termine. Por esse motivo os produtores e distribuidores do produto utilizam o frio para a conservação desse alimento (CHARAVARA, 2014).

2.3 – CARACTERÍSTICAS DA CARNE DE FRANGO

A composição da carne de frango pode variar em relação a quantidade de umidade, de proteína e de gordura. Os teores de água e de proteína podem variar de 60% a 80% e de 15% a 25% respectivamente. A quantidade de lipídeos da carne de frango depende de alguns fatores como composição da dieta do animal, sexo e idade do animal e do ambiente em que está sendo criado, contudo pode variar de 1,5 a 5,3% na musculatura do peito e valores mais elevados para a musculatura da coxa. A carne de frango contém também vitaminas, sais minerais, ferro e pigmentos como mostrado na Figura 1 (BRAGAGNOLO, 2001 apud VINCENSI, 2017).

Figura 1 – Composição nutricional da carne de frango (Deposiphotos.com)



A textura e maciez da carne de frango depende da capacidade de retenção de água e intimamente ligada ao pH (Offer & Knight, 1988 apud MELO, 2015).

A mioglobina atua como agente que confere pigmentação à carne e quanto maior o tempo de vida do animal e a intensidade da atividade muscular, mais escura será a carne (Venturini et al., 2007, Mancini & Hunt, 2005 apud Melo, 2015).

A carne de frango é a proteína animal mais produzida e consumida no Brasil, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2015) e tem uma grande importância para o agronegócio brasileiro. No Brasil, o frango inteiro “in natura” é o modo mais consumido e exportado (ABPA, 2015). A atividade produtiva de aves abrange vários setores, desde a produção de insumos até a venda ao consumidor final. Isto justifica a variação dos preços motivada por alterações na cadeia produtiva (SANTOS FILHO, 2017).

2.4 – ENTREPÓSITOS DE COMERCIALIZAÇÃO DA CARNE RESFRIADA

O comércio varejista está diretamente relacionado à negociação de produtos com o consumidor final, fornecendo variedade de produtos, negociando lotes em pequenas quantidades, regulando e mantendo estoques e fornecendo serviços. O varejo de carne está cada vez mais disputado e concorrido, pois divide espaço com supermercados e redes de compras, contribuindo para que as necessidades dos clientes sejam plenamente atendidas e que produtos diferenciados sejam oferecidos constantemente (LEVY & WEITZ apud LIMA & ANJOS 2017).

O diferencial de um comércio de carnes está na capacidade de fornecer respostas rápidas às necessidades do consumidor, ter flexibilidade e boa resposta às mudanças do mercado. O atendimento aos desejos dos consumidores é uma condição essencial para a sobrevivência e o crescimento das organizações da cadeia de produção de alimentos (BARCELLOS & CALLEGARO apud LIMA & ANJOS 2017).

De acordo com a Portaria ADAGRO Nº 058, de 26 de setembro de 2017:

Art. 1º: I – Entrepósitos de Carnes em Supermercados: Estabelecimento, situado em supermercado, destinado ao recebimento, guarda, conservação e acondicionamento de carnes e miúdos resfriados ou congelados, das diversas espécies de açougue, já inspecionadas na origem, e que disponha de lugar específico para o seu fracionamento, porcionamento, moagem e amaciamento, sendo embaladas e rotuladas para comercialização, no próprio supermercado ou, distribuição no Estado

de Pernambuco, observando-se as garantias de todo o processo e atendendo às legislações pertinentes. .

Art. 2º: § 1º- Os produtos elaborados, nos Entrepósitos de Carne em Supermercados e Entrepósitos de Carnes, deverão ser apresentados em balcões expositores embalados e rotulados para o autosserviço ou entregues diretamente ao consumidor sendo, neste caso, com dispensa de rotulagem, desde que obedecidas às condições desta portaria e seu anexo.

2.5 - QUALIDADE

A melhoria da qualidade dos produtos de origem animal deve ser uma constante também para o mercado interno, no propósito de ofertar produtos melhores e com preço mais acessíveis à população e dessa forma aumentar a demanda. Assim poderá competir mais intensamente com o mercado externo e aumentar o consumo interno.

A qualidade da carne de frango ou de qualquer produto de origem animal tem sua complexidade e peculiaridades, as quais dependem das expectativas e desejos do consumidor que exigem características que vão desde composição nutricional até a aparência do produto. Para isto, fatores interferem na qualidade da carne, os quais podem ser controlados nas diversas etapas de sua produção: criação, alimentação, manejo, controle de saúde, entre outros (VIEIRA, 2014).

2.6 – CONSUMO DA CARNE DE FRANGO

Francisco (2007) apud Barros (2009), relatam que o grande mito que envolve a avicultura é a crença de que existe a utilização de hormônios para acelerar o crescimento das aves, inclusive entre os médicos, aconselhando os seus pacientes a não consumirem porque causa prejuízos à saúde. O consumo da carne de frango está ligado a vários fatores, entre eles se destacam a saúde, o paladar e o fator econômico, que tem sido primordial na escolha, pois o produto passou de item básico para opcional quando o enfoque está no preço.

Autores relatam que entre as diversas culturas, a carne de aves tem muita aceitação e com o aumento das vendas, o setor vem crescendo, principalmente quando se trata da comercialização de cortes especiais (ROSA, 2000 apud GALARZ, 2008). Outros observaram

o crescimento no consumo da carne de frango atribuído às mudanças nos hábitos alimentares dos consumidores e ao menor preço do produto quando comparado a outros tipos de carne (MÓRI, 2006 et al; GALARZ, 2008).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na cidade de Recife, em supermercados que se enquadram na categoria de médio porte. Foi selecionada uma amostra de 5 (cinco) supermercados, seguindo o método de amostragem aleatória simples sem reposição. Em cada supermercado selecionado, em 3 dias diferentes, foram coletados cortes de frango de dois diferentes tipos (peito e sobrecoxa), embaladas em sacos de polietileno de alta densidade ou em bandejas de poliestireno, protegidas com filme plástico, nas mesmas condições oferecidas ao consumidor. Totalizando 30 amostras (n=30) coletadas no período correspondente a abril e maio de 2021.

No momento da aquisição, as embalagens de carne foram avaliadas quanto a temperatura na superfície e no centro geométrico da peça, bem como o aspecto da peça e registrado o horário da coleta.

Também foram verificados os locais de exposição e atendimento às normas com relação à temperatura de refrigeração.

A temperatura da superfície foi avaliada inserindo o termômetro entre a embalagem e a peça. Em cada medição aguardou-se até dois minutos até a estabilização da temperatura.

Para avaliar a temperatura no centro da peça foi utilizado um termômetro digital portátil multi-funções, com haste metálica e faixa de medição de -50°C a 300°C com resolução de 1°C.

Os dados obtidos foram tabulados em uma planilha do Excel.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Decreto 20.786/98, Artigo 300 e inciso XVI afirma que os equipamentos de exposição de carnes devem ter: "...termômetro visível nas câmaras frias e balcões frigoríficos.

” Dos estabelecimentos visitados, 3 (três) tinham termômetro visível, como pode ser observado na figura 2.

Em 4 (quatro) estabelecimentos, a área destinada à venda de carnes é climatizada e isolada das outras áreas. Apenas 1 (um) dos supermercados divide o mesmo espaço com o local de venda de embutidos e carnes salgadas como charque e fígado bovino e suíno.

Figura 2 – Termômetro dos balcões frigoríficos.



Com relação às regras de exposição do produto quanto a quantidade de itens expostos no equipamento, todos os estabelecimentos estavam com quantidade ideal de peças. Foi informado que o reabastecimento era feito à medida que a quantidade era reduzida.

Foi observado também que os freezers de 4 (quatro) supermercados estavam em bom estado de conservação e a temperatura das peças adequadas. Apenas no estabelecimento S3, o freezer estava apresentando degelo, interferindo na temperatura de conservação do produto e sugerindo a prática de deligar o equipamento durante a noite.

Quanto a forma de atendimento ao cliente, em 4 (quatro) estabelecimentos, o sistema é “self service”, onde o próprio consumidor pega livremente o produto. Em apenas em 1 (um) supermercado, o atendimento é auxiliado por um colaborador, o qual pesa a peça escolhida e a embala.

Quanto ao atendimento às exigências de uso de Equipamento de Proteção Individual-EPI, nas áreas de manipulação de carnes, foi verificado o cumprimento desta norma em todos os supermercados.

Figura 3 – Balcão frigorífico.



Conforme os dados apresentados no Quadro 1, com relação à temperatura das carnes, dos 5 (cinco) estabelecimentos visitados, apenas em 2 (dois), a temperatura média das carnes atenderam o estabelecido pela Norma Regulamentadora nº 4/2014 – DIVISA/SVS/SES, que determina: “no açougue as carnes são mantidas em geladeira ou balcão frigorífico em temperaturas máximas de 4°C” para carnes frescas refrigeradas ou conforme recomendação do fabricante”

Observa-se também grande variação nas medidas de temperatura da superfície e do centro da peça, de modo que a temperatura da superfície se apresenta frequentemente em desacordo com as recomendações legais. Tal fato nos leva a inferir que, em algumas situações, a peça é estocada em condições adequadas no interior do estabelecimento e quando exposta nos expositores perde frio. O uso de expositores abertos pode contribuir com a elevação da temperatura das peças, observadas na superfície.

As não conformidades constatadas em relação à temperatura de conservação das carnes expostas às em supermercados é muito frequente. As medidas da superfície das peças estão

sempre em desacordo o que nos leva a entender que os supermercados não oferecem condições para atender às exigências, supostamente, por razões diversas: economia, conhecimento técnico ou até mesmo capacidade administrativa.

Lima (2009), em sua pesquisa verificou níveis de temperatura acima do recomendado para carnes resfriadas expostas à venda em supermercados do Recife. Zotarelli apud Oliveira et al. (2019) relata a importância das temperaturas para garantir a adequada armazenagem e conservação a fim de evitar falhas. Afirma ainda que a prática de desligar equipamentos à noite para obter economia de energia pode causar perdas da qualidade dos produtos e insegurança alimentar para o consumidor.

Tabela 1. Resultados obtidos nas medidas de temperatura nas peças de frango

Estabelecimento	Data da coleta	Corte	Superfície T°C	Centro T°C	Horário da coleta
S1	18/05/2021	Peito	8,8°C	3,7°C	10:26
	18/05/2021	Sobre coxa	8,6°C	4,7°C	10:27
S1	04/05/2021	Peito	8,9°C	4,1°C	15:35
	04/05/2021	Sobre coxa	9,1°C	4,8°C	15:37
S1	27/04/2021	Peito	8,9°C	3,8°C	16:40
	27/04/2021	Sobre coxa	8,7°C	4,5°C	16:41
S2	18/05/2021	Peito	11,8°C	8,1°C	10:48
	18/05/2021	Sobre coxa	8,1°C	4,9°C	10:47
S2	04/05/2021	Peito	12,1°C	8,7°C	15:56
	04/05/2021	Sobre coxa	11,8°C	5,3°C	15:57
S2	27/04/2021	Peito	9,8°C	8,9°C	17:05
	27/04/2021	Sobre coxa	10,2°C	5,2°C	17:06
S3	18/05/2021	Peito	11,1°C	7,1°C	11:24
	18/05/2021	Sobre coxa	8,7°C	6,2°C	11:25
S3	04/05/2021	Peito	10,7°C	6,8°C	16:31
	04/05/2021	Sobre coxa	9,3°C	7,4°C	16:32
S3	27/04/2021	Peito	10,2°C	7,5°C	17:35
	27/04/2021	Sobre coxa	8,9°C	6,1°C	17:36
S4	18/05/2021	Peito	10,4°C	7,4°C	11:54
	18/05/2021	Sobre coxa	9,2°C	6,9°C	11:55
S4	04/05/2021	Peito	9,7°C	6,8°C	17:04
	04/05/2021	Sobre coxa	8,8°C	6,4°C	17:05
S4	27/04/2021	Peito	9,4°C	6,1°C	18:01
	27/04/2021	Sobre coxa	8,9°C	6,2°C	18:02
S5	18/05/2021	Peito	5,8°C	4,3°C	12:39
	18/05/2021	Sobre coxa	9,1°C	3,6°C	12:40
S5	17/05/2021	Peito	5,7°C	4,1°C	09:50
	17/05/2021	Sobre coxa	8,2°C	3,9°C	09:50
S5	27/04/2021	Peito	6,2°C	3,9°C	18:41
	27/04/2021	Sobre coxa	7,8°C	3,5°C	18:42

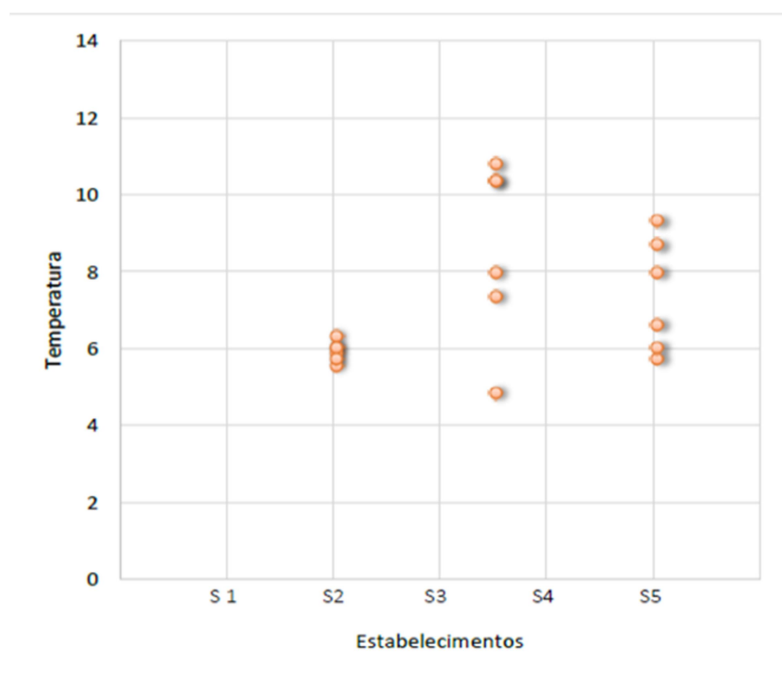
T°C = Temperatura em graus centígrados.

4.1 – TEMPERATURA NA SUPERFÍCIE

O Decreto 9.013/2017 estabelece que “os responsáveis pelos estabelecimentos ficam obrigados dispor de controle de temperaturas das matérias-primas, dos produtos, do ambiente e do processo tecnológico empregado, conforme estabelecido em normas complementares” (MAPA, 2017).

Na Figura 4 percebe-se diferentes temperaturas na superfície das amostras em cada estabelecimento. No gráfico é possível verificar que as temperaturas coletadas no estabelecimento S5 foram, em geral, mais baixas em relação ao demais estabelecimentos. Também é perceptível a dispersão das temperaturas coletadas por estabelecimento. De acordo com o gráfico, o estabelecimento S1 apresenta valores de temperaturas mais homogêneos, enquanto que os estabelecimentos S2 e S5 possuem temperaturas com os valores mais heterogêneos. No estabelecimento S2 a menor temperatura coletada de 8,1 °C e a maior temperatura de 12,1 °C.

Figura 4 – Medidas de posição e dispersão das temperaturas de superfície



A Tabela 2 apresenta as médias, os desvios-padrão e os coeficientes de variação das temperaturas da superfície das amostras coletadas por estabelecimento. Observamos que a maior temperatura média foi observada no estabelecimento S2 (10,63°C) enquanto que o estabelecimento S5 foi o que apresentou a menor temperatura média (7,13°C). Podemos observar um nível de dispersão das amostras no estabelecimento S5 acima dos demais estabelecimentos, com um coeficiente de variação de 0,19 (19%).

Tabela 2 – Média e desvio padrão das temperaturas de superfície

Estabelecimentos	Média	Desvio	Coef. De Variação
S1	8,83 ^b	0,18	0,02
S2	10,63 ^a	1,56	0,15
S3	9,82 ^{ab}	0,99	0,1
S4	9,4 ^{ab}	0,59	0,06
S5	7,13 ^c	1,41	0,19

Médias com letras iguais não são, estatisticamente, diferentes.

Com objetivo de verificar se as diferenças entre as médias apresentadas na Tabela 2 são estatisticamente significativas, foi construída a ANOVA (Tabela 3). Analisando o teste F da tabela pode-se concluir que existe diferença significativa entre as médias das temperaturas dos estabelecimentos (p -valor $< 0,01$). Para checar quais médias eram diferentes entre si, realizou-se testes t para comparar as médias duas a duas. As conclusões dos testes t ao nível de 0,05 de significância são as letras especificadas ao lado das médias na Tabela 1 (médias com letras iguais não são, estatisticamente, diferentes). Por exemplo, os estabelecimentos S2, S3 e S4 não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre suas médias, por isso não podemos concluir que o estabelecimento S2 isoladamente tem a maior temperatura média (10,63 °C). Porém, podemos concluir que as maiores temperaturas médias foram encontradas nos estabelecimentos S2, S3 e S4, com temperaturas 10,63 °C, 9,82 °C e 9,4 °C, respectivamente. O estabelecimento S5 apresentou diferença significativa entre os demais. Dessa forma, podemos confirmar que o estabelecimento S5 apresentou a menor temperatura média (7,13°C) dentre os estabelecimentos pesquisados.

Tabela 3 – Análise de variância (ANOVA) para as temperaturas de superfície

Fontes de variação	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrado médio	Estatística f	P-valor
Tratamento	4	41,24	10,31	8,84	0,0001
Resíduo	25	29,15	1,17		
Total	29	7039			

A Tabela 4 apresenta a média e o desvio padrão para as temperaturas medidas nos períodos manhã e tarde. Pode-se observar que a temperatura média da superfície no período da manhã foi um pouco mais baixa do que no período da tarde, respectivamente, 9,06 °C e 9,22 °C. Observou-se também que os períodos possuem dispersões parecidas.

Com o objetivo de verificar se a diferença entre as médias apresentadas na Tabela 3 são estatisticamente significativas foi realizado um teste t para comparação das duas temperaturas médias e o p-valor obtido foi de 0,80, indicando que não há uma diferença estatisticamente significativa entre as temperaturas médias aferidas nos diferentes turnos.

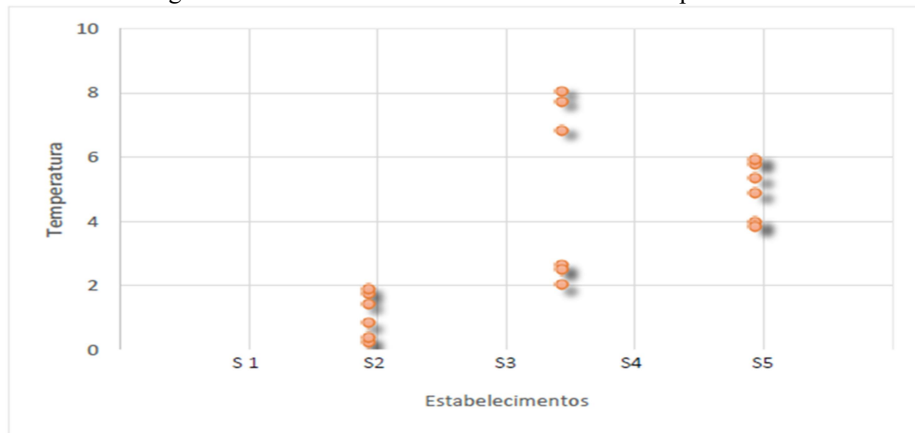
Tabela 4 – Teste t para comparação das temperaturas médias da superfície

Período	Média	Desvio Padrão	Estatística T	p-valor
Manhã	9,06	1,73	0,25	0,80
Tarde	9,22	1,51		

4.2.- TEMPERATURA DO CENTRO GEOMÉTRICO

Na Figura 2 percebe-se as diferentes temperaturas medidas no centro geométrico das amostras em cada estabelecimento onde é possível verificar que as temperaturas coletadas no estabelecimento S5 foram, em geral, mais baixas em relação aos demais estabelecimentos. Também é perceptível a dispersão das temperaturas coletadas por estabelecimento. De acordo com o gráfico, o estabelecimento S5 apresenta valores de temperaturas mais homogêneos, enquanto que os estabelecimentos S2 possui temperaturas com os valores mais heterogêneos. No estabelecimento S2 a menor temperatura coletada (5,2°C) e a maior temperatura (8,9°C).

Figura 5 - Gráfico dos estabelecimentos versus temperatura do centro



A Tabela 5 apresenta as médias, os desvios-padrão e os coeficientes de variação das temperaturas do centro geométrico das amostras coletadas por estabelecimento onde foram observados que a maior temperatura média foi observada no estabelecimento S2 (8,9°C) enquanto que o estabelecimento S5 foi o que apresentou a menor temperatura média (3,5°C). Podemos observar um nível de dispersão das amostras no estabelecimento S2 acima dos demais estabelecimentos, com um coeficiente de variação de 0,28 (28%).

Tabela 5 – Média e desvio padrão das temperaturas do centro

Estabelecimentos	Média	Desvio	Coef. de Variação
S1	8,83 ^b	0,18	0,02
S2	10,63 ^a	1,56	0,15
S3	9,82 ^{ab}	0,99	0,10
S4	9,4 ^{ab}	0,59	0,06
S5	7,13 ^c	1,41	0,19

Com objetivo de verificar se as diferenças entre as médias apresentadas na Tabela 5 são estatisticamente significativas, foi construída a ANOVA (Tabela 6). Analisando o teste F da tabela pode-se concluir que não existe diferença significativa entre as médias das temperaturas dos estabelecimentos (p -valor $< 0,00$). Para checar quais médias eram diferentes entre si, realizou-se testes t para comparar as médias duas a duas. As conclusões dos testes t ao nível de 0,05 de significância são as letras especificadas ao lado das médias na Tabela 1 (médias com letras iguais não são, estatisticamente, diferentes). Por exemplo, os estabelecimentos S2, S3 e

S4 não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre suas médias, por isso não podemos concluir que os estabelecimentos S2 e S3 possuem a maior temperatura média (6,85°C). Porém, podemos concluir que as maiores temperaturas médias foram encontradas nos estabelecimentos S2, S3 e S4, com temperaturas 10,63°C, 6,85°C e 6,33°C, respectivamente. O estabelecimento S5 apresentou diferença significativa entre os demais. Dessa forma, podemos confirmar que o estabelecimento S5 apresentou a menor temperatura média (3,88°C) dentre os estabelecimentos pesquisados.

Tabela 6 - Análise de variância (ANOVA) para as temperaturas do centro

Fontes de Variação	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrado médio	Estatística f	p-valor
Tratamento	4	53,22	13,31	14,69	0,0000
Resíduo	25	22,65	0,91		
Total	29	75,87			

A Tabela 6 apresenta a média e o desvio padrão para as temperaturas medidas nos períodos manhã e tarde. Observa-se que a temperatura média da superfície no período da manhã foi semelhante as temperaturas verificadas no período da tarde, respectivamente 5,70°C e 5,69°C. Observou-se também que os períodos possuem dispersões parecidas.

Com o objetivo de verificar se a diferença entre as médias apresentadas na Tabela 6 são estatisticamente significativas foi realizado um teste t para comparação das duas temperaturas médias e o p-valor obtido foi de 0,99, indicando que não há uma diferença estatisticamente significativa entre as temperaturas médias verificadas nos diferentes turnos.

Tabela 7 – Teste t para comparação das temperaturas médias do centro

Período	Média	Desvio Padrão	Estatística T	p-valor
Manhã	5,70	1,62	0,008	0,99
Tarde	5,69	1,66		

5. CONCLUSÕES

Os resultados levam a concluir que 60% dos estabelecimentos visitados (S3, S4, S5) estão totalmente em inconformidade no que tange a temperatura de exposição das carnes.

Verificou-se a utilização das boas práticas de manipulação de alimentos, pois os colaboradores utilizavam a vestimenta apropriada (EPI), limpa e atendiam os parâmetros referentes a frequência de reabastecimento dos produtos, evitando que os equipamentos estivessem abarrotados. Havia preocupação com a higiene dos produtos e do ambiente.

Foi verificado também que os estabelecimentos de menor porte sentem dificuldade no atendimento às normas no que diz respeito à manutenção e controle da temperatura, favorecendo assim a insegurança alimentar por parte dos consumidores.

Sugere-se, pois, que os gestores ofereçam treinamentos sistemáticos aos seus colaboradores a fim de atender às normas de conservação de produtos cárneos refrigerados, neste caso, cortes de frango, para que sejam preservadas as características sensoriais e nutricionais do produto.

REFERÊNCIAS

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual 2020. Disponível em: https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2021/04/ABPA_Relatorio_Anual_2021_web.pdf
Acesso em: 01 jul. 2021.

ADAGRO – Portaria nº 058, de 26 DE Setembro de 2017. Disponível em: http://www.adagro.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_1_id=37863215&folderId=199865&name=DLFE-234901.pdf Acesso em: 27 ago. 2019.

ALEPE. Decreto nº 20.786/98. Disponível em: <https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?tiponorma=6&numero=20786&complemento=0&ano=1998&tipo=&url=> Acesso em: 12 mai. 2021.

BARROS, Guilherme Santiago de. 1983- Representações sociais do consumo de carne, Belo Horizonte – MG – 2009. Disponível em: file:///C:/Users/CASA/Downloads/representacaes_sociais_do_consumo_de_carne_belo_horizonte_-_mg_-_2009.pdf Acesso em: 02 jun. 2021.

BELUSSO, Diane. HESPANHOL, Antonio Nivaldo. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. Revista Percurso - NEMO Maringá, v. 2, n. 1 , p. 25-51, 2010. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/fc08/7adbfb2d0ac56d8ea0d155f4621cb8f1dd07.pdf> Acesso em: 31 mar. 2020.

CHARAVARA, Jéssica. A manutenção da qualidade no armazenamento de frios: um estudo de caso em um supermercado da região sudoeste do Paraná. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de administração. Campus Pato Branco. 2014. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2282/1/PB_COADM_2013_1_04.pdf
Acesso em: 04 jan. 2019.

DIVISA/SVS. Instrução Normativa nº 4 DE 15/12/2014. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=281122> Acesso em: 23 mai. 2021.

GALARZ, Liane Aldrighi. Estimativa da vida útil em peito de frango em diferentes temperaturas de armazenamento. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Departamento de Química. Programa De Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos. 2008. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2550/tese%20mestrado%20liane.pdf?sequence=1>
Acesso em: 21 abr. 2020.

GAVA, Altanir Jaime. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2008.

LAWRIE, R.A. Ciência da carne. Trad. Jane Maria Rubensam. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LIMA, Marcela Barbosa de Oliveira. Conservação de carne bovina resfriada exposta à venda em supermercados da cidade do Recife. Monografia para o curso de especialização em gestão da qualidade e vigilância sanitária em alimentos. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2009.

LIMA, Marinandes Pereira. ANJOS, Mayara Abadia Delfino. Evolução do comércio varejista de carnes e a importância do atendimento ao cliente: um estudo de caso na empresa Açougue do Guilherme. 2017. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/getec/article/view/963> Acesso em: 22 abr. 2021.

LOPES, Katia Regina Freire. Avicultura: da pre-historia a producao industrial. 2011. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=inTtBAAQBAJ&pg=PA45&dq=composi%C3%A7%C3%A3o+nutricional+da+carne+de+frango&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjmjuzI7sToAhVDLbkGHYxwCSAQ6AEIJzAA#v=onepage&q=composi%C3%A7%C3%A3o%20nutricional%20do%20frango&f=false> Acesso em: 31 mar. 2020.

MAPA. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Disponível em: http://abrafrigo.com.br/wp-content/uploads/2017/01/Decreto-n%C2%BA-9.013_29_03_17_NOVO-REGULAMENTO-RIISPOA.pdf Acesso em: 29 jan. 2019.

MAPA. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=recuperarTextoAt oTematicaPortal&codigoTematica=1864168> Acesso em: 02 jul. 2021.

MAPA. Portaria 210/1998. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria2101998.pdf/view> Acesso em: 15 jul. 2021.

MELO, Aurora da Silva. Et. All. Características físico-químicas e sensoriais de aves e ovos. Maringá, v. 9, n. 12, p. 536-543, Dez., 2015. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/910/caracteriacutesticas-fiacutesico-quiacutemicas-e-sensoriais-de-aves-e-ovos> Acesso em: 20 out. 2020.

OLIVEIRA, Lara Alves. Estudo do setor de avicultura brasileira: com ênfase nas exportações do período de 2008 a 2018. Graduação em tecnologia em agronegócio, 2019. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/521/1/Trabalho%20de%20conclus%C3%A3o%20de%20curso_Lara%20Alves%20de%20Oliveira.pdf Acesso em: 29 out. 2020.

PARDI, Miguel Cione. Et. all. Ciência, higiene e tecnologia da carne. Vol I. 2ª ed. Goiânia: Editora da UFG, 2005.

SANTOS FILHO, Luiz Fernando Martins dos. A Cadeia Produtiva do Frango: uma abordagem dos preços e margens de comercialização de um pequeno frigorífico regional. Limeira. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. 2017. <https://www.google.com/search?q=Luiz+Fernando+Martins+dos+Santos+Filho+Rubens+Con>

egero+Neto+A+Cadeia+Produtiva+do+Frango%3A+uma+abordagem+dos+pre%C3%A7os+e+margens+de+comercializa%C3%A7%C3%A3o+de+um+pequeno+frigor%C3%ADfco+regional+Limeira+2017&oq=Luiz+Fernando+Martins+dos+Santos+Filho+Rubens+Conegero+Neto+A+Cadeia+Produtiva+do+Frango%3A+uma+abordagem+dos+pre%C3%A7os+e+margens+de+comercializa%C3%A7%C3%A3o+de+um+pequeno+frigor%C3%ADfco+regional+Limeira+2017&aqs=chrome..69i57.2079j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8 Acesso em: 02 jul. 2021.

VENTURINI, Katiani Silva. SARCINELLI, Miryelle Freire. SILVA, Luís César da. Características da Carne de Frango. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Pró-Reitoria de Extensão - Programa Institucional de Extensão. 2007. Disponível em: http://www.agais.com/telomc/b01307_caracteristicas_carnefrango.pdf Acesso em: 21 abr. 2020.

VIEIRA, Sérgio L. CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE DE CARNE DE FRANGO E FATORES QUE PODEM AFETÁ-LA. XV Simpósio Brasil Sul de Avicultura e VI Brasil Sul Poultry Fair. 2014 - Chapecó, SC. Departamento de Zootecnia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_n8151x4q.pdf Acesso em: 02 jun. 2021.

VINCENSI, Thiana Maccangan. Qualidade nutricional da carne de frango: revisão de literatura. XXII seminário interinstitucional de ensino pesquisa e extensão: redes e territórios. 2017. Disponível em: https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2017/XXII%20SEMIN%20RIO%20INTERINSTITUCIONAL%202017%20-%20ANAIS/GRADUA%2087%20830%20-%20RESUMO%20EXPANDIDO_Ci%C3%A7ncias%20Biol%20B3gica%20e%20Sa%C3%BAde/Qualidade%20nutricional%20da%20carne%20de%20frango%20Revis%C3%A3o%20de%20literatura.pdf Acesso em: 21 abr. 2020.

WATANABE, Gustavo Eiji. O desenvolvimento da avicultura no brasil e as tendências para os próximos anos. 2016. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50816/R%20-%20E%20-%20GUSTAVO%20EIJ%20WATANABE.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 10 out. 2020.

ZHOU, G.H.; XU, X.L.; LIU, Y. Preservation technologies for fresh meat – A review. Meat Science 86 (2010) 119–128. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Arvind-Singh-21/post/What-is-the-best-way-to-preserve-meat/attachment/59d64f0379197b80779a8436/AS%3A495603432869888%401495172474189/download/150615044231cbb.pdf> Acesso em: 30 jan. 2019