

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARNES IN NATURA
COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PIRES DO RIO/GO EM FUNÇÃO DAS
CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO**

VICTÓRIA DA SILVA SOUSA

URUTAÍ – GO
Fevereiro, 2022.

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARNES IN NATURA
COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PIRES DO RIO/GO EM FUNÇÃO DAS
CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO**

VICTÓRIA DA SILVA SOUSA

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a. Sandra Regina Marcolino Gherardi

Trabalho de curso apresentado ao curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, como requisito parcial para a obtenção do título de (Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos), sob orientação da Prof.^a Dr.^a. Sandra Regina Marcolino Gherardi.

URUTAÍ – GO

Fevereiro, 2022.

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

SS0725
m Sousa, Victória da Silva
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARNES
IN NATURA COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PIRES DO
RIO/GO EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO E
ARMAZENAMENTO / Victória da Silva Sousa; orientadora
Sandra Regina Marcolino Gherardi. -- Urutai, 2022.
22 p.

TCC (Graduação em Tecnologia em Alimentos) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutai, 2022.

1. Carcaças bovinas. 2. Temperatura. 3. Medidas
higiênico-sanitárias. 4. Qualidade. 5. Check-list.
I. Gherardi, Sandra Regina Marcolino, orient. II.
Título.

Responsável: Johnathan Pereira Alves Diniz - Bibliotecário-Docimentalista CRB-1 nº2376

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Victória da Silva Sousa

Matrícula:

2015101210320119

Título do trabalho:

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARNES IN NATURA COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PIRES DO RIO/GO EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 15 /12 /2022

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí,GO

Local

15 /12 /2022

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Victoria da Silva Sousa, 2015101210320119 - Discente**, em 15/12/2022 16:14:54.
- **Sandra Regina Marcolino Gherardi, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/12/2022 16:11:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 453769

Código de Autenticação: 98e7e13981



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Urutaí
Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, Zona Rural, None, None, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000
(64) 3465-1900



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 1279/2022 - DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

**ATA DE APRESENTAÇÃO DE
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

No dia 07 do mês de dezembro de 2022, as 15:00 horas, reuniu-se via Google meet (link: meet.google.com/zru-rffb-gsu), com acesso pelo e-mail institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano- *Campus Urutaí*, a banca examinadora composta pelos docentes Sandra Regina Marcolino Gherardi, Herberth Diego Martins da Silva e Roberto Takashi Sanda, para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado **"Monitoramento e avaliação da qualidade de carnes in natura comercializadas na cidade de Pires do Rio/GO em função das condições de recebimento e estocagem"** da acadêmica **Victória da Silva Sousa** matrícula nº 2015101210320119 do curso de Tecnologia em Alimentos do IF Goiano- *Campus Urutaí*. Após a apresentação oral do TC, houve a arguição da candidata pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** da acadêmica. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata, que segue datada e assinada pelos examinadores. Após análise, foram dadas as seguintes notas:

Professores	Nota
1 Sandra Regina Marcolino Gherardi	9,7
2 Herberth Diego Martins da Silva	8,5
3 Roberto Takashi Sanda	9,2
Média Final:	9,1

Urutaí, 04 de dezembro de 2022

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roberto Takashi Sanda**, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO, em 08/12/2022 07:11:55.
- **Herberth Diego Martins da Silva**, GERENTE - CD4 - GPOAF-UR, em 07/12/2022 16:22:47.
- **Sandra Regina Marcolino Gherardi**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 07/12/2022 16:20:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 450989

Código de Autenticação: abcb0718a4



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutaí

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, Zona Rural, None, None, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000

(64) 3465-1900

AGRADECIMENTOS

Início meus agradecimentos colocando Deus em primeiro lugar, afinal, nas noites de sono perdido, nos dias em que pensava ser vencida pelo cansaço era Nele que encontrava a força necessária para prosseguir.

Agradeço à minha família por ter sido meu esteio, à minha mãe, Andréia Sousa, meu porto seguro e que com suas palavras de conforto me conduzia ao melhor de mim.

Em especial, agradeço à meu tio Marcos Antônio Mateus (em memória), coração puro, de sabedoria inigualável, na qual me espelho diariamente.

O meu muito obrigada aos meus amigos de caminhada, os quais não citarei para não ser injusta, nós sabemos das tristezas e alegrias compartilhadas, vocês foram primordiais nesse período.

Ao Brunno Furtado, meu namorado, pela compreensão e paciência, pelo apoio nos momentos em que eu desacreditava da minha capacidade e força.

Por último, mas não menos importante, agradeço à minha orientadora, Sandra Gherardi que com seus conhecimentos e paciência, me conduziu à conclusão deste trabalho.

A cada um o meu agradecimento e certeza de que ficarão guardados na lembrança por sua importância na minha formação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
MATERIAL E MÉTODOS.....	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

**MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARNES IN NATURA
COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PIRES DO RIO/GO EM FUNÇÃO DAS
CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO**
Victória da Silva Sousa⁽¹⁾, Sandra Regina Marcolino Gherardi⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduanda do Curso Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí, victoriassousaa@gmail.com; autor correspondente.

⁽²⁾ Docente do Departamento de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí sandra.gherardi@ifgoiano.edu.br

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade das carcaças e cortes cárneos in natura comercializadas em três supermercados da cidade de Pires do Rio - GO em função das condições de temperatura interna e superficial no processo de recebimento e comercialização. Foram realizadas aferições de temperatura com termômetros em espeto e infra-vermelho, análises físico-químicas em triplicata como pH, prova de filtração e pesquisa de amônia, além da aplicação de check list para avaliar as condições higiênico-sanitárias dos locais de acondicionamento das carnes. Os resultados indicaram que apenas as carcaças, em função das condições avaliadas, se enquadravam no preconizado pela legislação. Além disso, alguns itens do check list apresentaram não conformidade como ausência de lavatórios, falta de EPI e caminhões não refrigerados que realizam a entrega das carcaças aos estabelecimentos. Portanto, comprova-se a influência negativa das temperaturas inadequadas na qualidade das carnes, reforçando a importância do cumprimento das normas estabelecidas pela legislação e a necessidade de aplicação de medidas higiênico-sanitárias nos açougues garantindo a qualidade e segurança alimentar ao mercado consumidor.

Palavras-chave: Carcaça bovinas; Temperatura; Medidas higiênico-sanitárias; Qualidade.

INTRODUÇÃO

A carne in natura é bastante susceptível a alterações de ordem bioquímica, devido às suas características intrínsecas, tais como, composição nutricional, ou seja, macronutrientes que podem se alterar dando origem a metabólitos que são avaliados por procedimentos físicos e químicos, além de elevada atividade de água e pH próximo da neutralidade. Desta forma, ocorrem principalmente alterações degradativas em moléculas de proteínas e lipídios provocadas por enzimas hidrolíticas endógenas e ainda por outras substâncias produzidas por microrganismos (MESQUITA et al., 2014).

A qualidade da carne é influenciada por inúmeros fatores, envolvendo desde o manejo, nutrição e bem-estar até o final do processo para comercialização como condições do local, temperatura e tempo de resfriamento. Segundo Pollonio (1999), os produtos que são armazenados incorretamente podem ser veículos de muitas contaminações por microrganismos. Mucciolo (1985), ainda afirma que para obter carne com boa qualidade higiênica é importante que, uma vez preparadas, as carcaças e as vísceras comestíveis sejam imediatamente encaminhadas às câmaras frias.

De acordo com o Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação (2004) e com os requisitos de boas práticas higiênico-sanitárias e controles operacionais essenciais (2008), a qualidade dos alimentos finalizados para o consumo primeiramente está relacionada com as condições sanitárias do produto, devendo ser inspecionada e aprovada na recepção, seguindo o preconizado pelas normas técnicas e legislação nesse quesito.

Considerando a importância da aplicação de medidas higiênico-sanitárias e da conservação em temperaturas ideais a fim de fornecer um produto seguro e de qualidade ao consumidor o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade das carcaças e cortes cárneos in natura comercializadas em supermercados da cidade de Pires do Rio - GO em função das condições de temperatura interna e superficial no processo de recebimento e comercialização por métodos analíticos físico-químicos e aplicação de checklist, além de analisar a influência destes sobre a qualidade final do produto oferecido.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados em açougues de 3 supermercados (A, B e C) na cidade de Pires do Rio/GO que comercializam carne in natura a aferindo-se as temperaturas superficial e interna das carcaças no momento da entrega e da carne, 24 horas após a desossa já no balcão de exposição utilizando-se o termômetro digital infravermelho para obtenção da temperatura superficial e termômetro digital em espeto para aferição da temperatura interna.

Essas atividades foram conduzidas na última quinta-feira de cada mês, nos períodos de setembro a novembro para caracterizar o período chuvoso e quente do ano, e abril a junho o período seco e frio. Após as aferições foram coletadas amostras para realização das análises físico-químicas.

As amostras coletadas das carcaças in natura e corte cárneo após 24 horas da exposição no balcão para comercialização nos diferentes estabelecimentos foram obtidas em quantidade suficiente para análise em triplicata, acondicionadas em embalagens isotérmicas e posteriormente encaminhadas ao Laboratório de Análises Físico-Químicas do Instituto Federal Goiano - Câmpus Urutaí.

O corte utilizado foi o contrafilé (*Longissimus dorsi*), as porções da carne foram selecionadas de forma aleatória, retiradas de várias regiões da peça (superfície, centro e lados), sem grandes vasos, ossos, tecido adiposo, pele e aponeurose. Ao chegarem ao laboratório, as amostras foram submetidas imediatamente às determinações físico-químicas, segundo metodologia preconizada pelo Laboratório Nacional de Referência Animal (BRASIL, 1981). O pH foi aferido através de método potenciométrico, utilizando pHmetro calibrado com as soluções tampão de pH 4,0 e 7,0 e para isso, foram homogeneizados 50 g de cada amostra com 10 mL de água destilada deionizada, e o eletrodo do equipamento foi mergulhado nos beakers contendo as amostras, para realização das leituras (Figura 1).

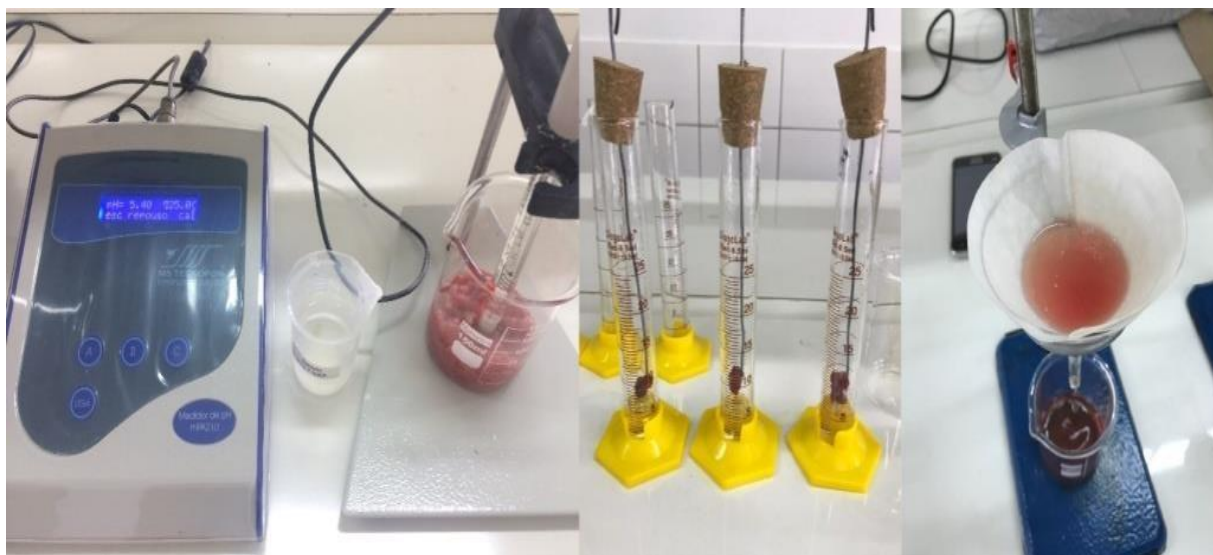


Figura1 – Leitura do pH utilizando-se o pH-metro, pesquisa de amônia pela avaliação de Éber e prova de filtração, respectivamente, de uma das amostras de carne.

Fonte: Resende; Sousa e Gherardi (2018)

Para a prova de filtração foram colocadas 10 g de cada uma das amostras em frasco Erlenmeyer e adicionados 100 mL de água destilada. Posteriormente, cada mistura obtida passou por agitação vigorosa durante 15 minutos em agitador, sendo posteriormente levada para filtração em papel de filtro Whatman nº1, cronometrando-se o tempo. Para a pesquisa de amônia pela avaliação de Éber, preparou-se a solução de Éber em um balão de 250 mL adicionando 50 mL de ácido clorídrico e 150 mL de álcool, completando o volume total do balão com éter. Em uma proveta de ensaio de 25 ml adicionou-se 5 ml do reagente obtido e fixou-se um fragmento da amostra em um arame tipo anzol preso a uma rolha de cortiça, o arame era então, introduzido no tubo de modo que a amostra não tocasse as paredes nem a superfície da solução como preconizado. Caso ocorresse o aparecimento da fumaça branca, é demonstrativo de amostras positivas devido à reação entre o reagente e a amônia liberada da carne decorrente da degradação de aminoácidos sendo indicativo de início de decomposição da mesma. Para a execução de todas as atividades descritas, houve um treinamento prévio para preparo correto das soluções e manipulação dos equipamentos, além de extensa revisão de literatura e estudo das técnicas de análise a serem realizadas.

Os dados da temperatura interna das carcaças (TIC) e de cortes cárneos após 24 horas (TICn) e da temperatura superficial das carcaças (TSC) e de cortes cárneos após 24 horas (TSCn) são provenientes de um experimento com um delineamento inteiramente casualizado (DIC), constituído de um esquema com parcelas subdividida no tempo (3 tratamentos x 2

períodos). Testou-se a normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e a homogeneidade de variâncias pelo teste de Bartlett, visto que tais dados atenderam as pressuposições da análise de variância, aplicou-se o teste de T de Student a 5% de significância para comparações múltiplas entre as médias. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o programa R (R Core Team, 2018) de computação.

Durante as avaliações de temperatura e coleta de amostras foi realizado em cada estabelecimento um checklist elaborado a partir da Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 preconizado da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Foram então observadas e anotadas informações relativas às características sanitárias dos funcionários do caminhão, dos açougues e das condições de estocagem das carnes. Foram analisados os aspectos gerais quanto à limpeza do caminhão que entregava as carcaças para os estabelecimentos, condições de higiene pessoal e utilização de equipamentos de segurança de seus funcionários, além da observação de atividades paralelas dos mesmos enquanto realizavam as entregas. Foi avaliada também, a limpeza do local de armazenamento das carcaças, além das condições de temperatura, vestimenta dos açougueiros, higiene pessoal e utilização de equipamentos de proteção individual. Para obtenção de informações adicionais, foi questionado diretamente aos funcionários se recebiam treinamento prévio para executarem suas tarefas preconizando medidas higiênicas sanitárias e que oferecessem maior segurança alimentar para o mercado consumidor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o monitoramento da temperatura interna verificou-se que os valores obtidos para as carcaças em ambos os períodos analisados se enquadraram no preconizado pela portaria nº 304/96 (BRASIL, 1996) que determina que os estabelecimentos de abate de bovinos somente poderão entregar carnes para comercialização com temperatura de até 7°C. Já no período quente e úmido as carcaças apresentaram temperatura superior ao exigido.

As amostras dos cortes cárneos após 24 horas expostas no balcão para comercialização entre os meses de abril a junho apresentaram resultados próximos a 7°C (Tabela 1). Para o período entre setembro e novembro, as amostras apresentaram valores maiores em relação ao período anterior analisado quanto à temperatura interna (Tabela 1). As temperaturas superficiais dos cortes cárneos após 24 horas em ambas as estações também não se enquadraram no exigido pela legislação sendo considerados inadequados visto que temperaturas acima de 7°C, em balcões de resfriamento, podem permitir o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos nos alimentos, colocando em risco a segurança dos produtos e sua vida-útil (MACÊDO, et al., 2000; MENDES et al., 2001).

Tabela 1. Comparações múltiplas entre médias de 3 tratamentos em dois períodos distintos para as variáveis TIC, TICn, TSC e TSCn.

Trat	TIC		TICn		TSC		TSCn	
	Abri/Jun	Set/Nov	Abri/Jun	Set/Nov	Abri/Jun	Set/Nov	Abri/Jun	Set/Nov
A	3,2 a	4,2 a	6,9 aA	9,2 aA	6 aB	14,2 aA	14,2 aA	10,9 aA
B	3,13 a	2,4 b	7 aA	8,66aA	7,03 aB	13,73aA	13,73 aA	9,16 bA
C	3,13 a	3,43 ab	6,53 aA	9,23 aA	6,53 aB	12,2 bA	12,2 bA	8,83 bA
P valor	0,04		0,49		0,04		> 0,001	
P valor	0,21		0,05		> 0,001		0,12	
TratxPeríodo	0,21		0,05		> 0,001		0,12	
CV a (%)	14,89		3,91		5,49		4,45	
CV b (%)	23,34		3,72		4,57		4,38	

*TIC: Temperatura interna da carcaça; TICn: Temperatura interna da carne após 24 h; TSC: Temperatura superficial da carcaça; TSCn: Temperatura superficial da carne após 24 h.

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem pelo teste de StudentNewman-Keuls a 5% de significância.

A prova de Éber que avalia o estado de conservação da carne por meio do aparecimento de fumaça branca indicadora de que o produto se encontra em início de decomposição, devido a reação com a amônia liberada na degradação da carne, apresentou resultado negativo para todas as amostras nos dois períodos analisados. Quanto à prova de Filtração considerou-se a classificação da carne de acordo com o tempo de filtragem para ambos os períodos de setembro

à novembro e abril à junho (Tabela 2). As amostras das carcaças apresentaram-se entre frescas ou com média conservação filtrando em até 5 minutos. Os cortes após 24 horas de expostos nos balcões durante a estação quente e úmida do ano apresentaram diferentes resultados, sendo que as amostras do estabelecimento A, apresentaram tempo de filtração superior a 10 minutos indicando prováveis alterações físico-químicas, além de uma coloração escura. As amostras dos estabelecimentos B e C se mantiveram na faixa de classificação entre fresca e de média conservação filtrando em até 6 minutos no máximo, apresentando coloração clara quando comparadas com as amostras do estabelecimento A. Para as análises realizadas na estação seca e fria, as amostras apresentaram filtração dentro do preconizado para carnes frescas, não ultrapassando 5 minutos, podendo a temperatura ambiente mais amena desse período ter influenciado de forma positiva em sua conservação.

Os valores de pH obtidos (Tabela 2) oscilaram, porém, se aproximando do ideal tanto para as carcaças quanto para as carnes após 24 horas da desossa e já expostas no balcão, corroborando com Terra (2005) que classificou a carne como boa para o consumo quando esta apresenta pH médio entre 5,8 a 6,2 e apenas para consumo imediato quando o pH estava acima de 6,4.

Tabela 2. Comparações múltiplas entre médias de 3 tratamentos em dois períodos distintos

Trat.	Período							
	C pH		Cn pH		PF. C		PF. Cn	
	Abri/Jun	Set/Nov	Abri/Jun	Set/Nov	Abri/Jun	Set/Nov	Abri/Jun	Set/Nov
A	6,11 aA	5,42 aB	5,63 aB	5,75 aA	2 abA	5,65 aA	3,16 aB	16,58 aA
B	6,04 bA	5,36 aB	5,43 aA	5,34 bA	2,71aA	5,28 abA	3,23 aB	6,13 bA
C	5,78 cA	5,42 aB	5,46 aA	5,42 bA	1,77 bA	4,59 bA	2,62 aA	4,52 bA
P valor	0,02		0,01		0,04		> 0,001	
P valor TraxPeríodo	0,01		0,04		0,12		> 0,001	
CV a (%)	2,09		2,2		12,37		18,51	
CV b (%)	1,7		1,02		10,92		22,96	

para CpH, CnpH, PF.C, PF.Cn.

*CpH: pH da carcaça; CnpH: pH carne 24 h; PF. C: Prova de filtração carcaça; PF. Cn: Prova de filtração carne 24h.

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não se diferem pelo teste de Student-Newman-Keuls a 5% de significância

Portanto, no presente estudo as carnes se apresentaram aptas para o consumo sugerindo menor risco de contaminação microbiana, pois o crescimento microbiano em carnes, embora seja possível em uma ampla faixa de pH, ocorre principalmente em pH 7,0 ou próximo da

neutralidade, dependendo de cuidados no período que antecedem ao sacrifício, descanso, jejum e estresse (PARDI et al., 1995).

O checklist foi aplicado nas coletas das amostras tanto das carcaças quanto dos cortes cárneos 24 horas após a desossa e expostos no balcão. Foram observados aspectos higiênicosanitários como a utilização de uniforme, equipamentos de proteção individual, condições dos locais de armazenamento, do caminhão e dos funcionários no ato da entrega das carcaças aos estabelecimentos (Quadro 1). Foi possível identificar que os caminhões de entrega das carcaças in natura não possuíam refrigeração, propiciando o aumento da temperatura e favorecendo a proliferação de microrganismos. Os funcionários dos caminhões utilizavam uniformes brancos e bota branca, porém no decorrer das atividades eles se apresentavam sujos, situação agravada ainda mais pela falta dos aventais.

Em relação às instalações, apenas o estabelecimento B possuía exaustor que mantinha o ambiente mais arejado e sistema de higienização de mãos, com lavatório, sabão e papel toalha sendo estes, essenciais para garantir a higiene durante as atividades e inclusive é preconizado pela Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Os três estabelecimentos quando observados estavam sendo lavados, os balcões bem higienizados, porém, o uso de luvas de aço foi observado na sala de desossa em apenas um dos estabelecimentos (supermercado A) e durante o atendimento ao consumidor nenhum açougueiro utilizava luvas de aço. Em todos os estabelecimentos os funcionários estavam de uniforme branco, touca, bota branca, com unhas e cabelos aparados e sem adornos.

Quanto às condições de estocagem das carnes, no estabelecimento A elas ficavam penduradas em uma sala com a temperatura em torno de 13 °C durante todo o processo de desossa e cortes, e ocorria entrada e saída contínua dos açougueiros. Na tabela 1 é possível verificar a influência dessa condição de estocagem, sendo esta inadequada, pois, segundo a Portaria nº304 de 22/04/1996 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1996) são exigidos a preservação das carnes no varejo até 7°C, a fim de promover maior segurança ao mercado consumidor. Nos estabelecimentos B e C os funcionários alegaram que as carnes eram submetidas a temperatura em torno de 3,1°C, porém, os valores obtidos nas aferições foram superiores a 7°C. O funcionamento de refrigeradores em temperaturas acima do permitido pela legislação é uma prática comum em diversos estabelecimentos no país constatado por Porte et al. (2003).

Quadro 1: Check List elaborado a partir da Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 preconizado da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e aplicados nos três estabelecimentos.

Check List	Check List
C-conformidade NC-Não Conformidade NA-Não Aplicável NO-Não observado	
1. Aspectos gerais do caminhão (limpeza):	
2. Vestimenta dos funcionários do caminhão:	
Uniforme:	
Cor:	
Limpeza:	
Botas:	
3. Higiene Pessoal dos funcionários do caminhão:	
Cabelo:	
Barba e bigode:	
Unhas:	
Adornos:	
Lavagem das mãos:	
4. Utilização de EPI-	
Touca:	
Avental:	
Uso de luva: (luva de malha de aço):	
Botas:	
5. Atividade exclusiva de descarga:	
6. Limpeza do local de armazenamento das carcaças-	
Chão:	
Bancada:	
Limpeza e higiene do local:	
Presença de sabão líquido anti-séptico e papel toalha no setor:	
Armazenagem refrigerada de acordo com as normas:	
7. Vestimenta dos funcionários do supermercado-	
Uniforme:	
Cor:	
Adornos:	
Limpeza:	
Calçado:	
8. Higiene Pessoal dos funcionários do supermercado e uso de EPI	
Cabelo:	
Barba e bigode:	
Unhas:	

Lavagem das mãos:	
Touca:	
Avental:	
Luvas:	
9. Setor organizado e limpo. (Piso, parede, câmaras, equipamentos):	
10. Temperaturas ideais (balcões. Ilhas e câmaras):	

CONCLUSÃO

As temperaturas internas das carcaças se enquadraram no preconizado pela portaria nº 304/96 (BRASIL, 1996) nos dois períodos analisados ao contrário dos cortes cárneos após 24 horas de exposição no balcão para comercialização que apresentaram temperaturas internas superiores a 7°C na estação quente e úmida. A temperatura superficial para as carcaças no período compreendido entre setembro e novembro foi superior ao permitido pela legislação. Com relação aos cortes cárneos, também foi observado temperaturas acima do permitido pela legislação vigente.

Os valores inadequados obtidos podem influenciar negativamente a qualidade do produto, tornando evidente a necessidade dos estabelecimentos em respeitar e cumprir a legislação.

A não conformidade de alguns quesitos higiênicos-sanitários constatados nos estabelecimentos e no ato da entrega das carcaças bovinas indicam que tanto o transporte quanto o armazenamento eram deficientes. Logo pode acarretar maior risco de contaminação das carnes diminuindo a qualidade das mesmas, podendo comprometer a saúde do mercado consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15635:2008. **Serviços de alimentação: requisitos de boas práticas higiênico sanitárias e controles operacionais essenciais**. Rio de Janeiro: ABNT; 19 p. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária Laboratório Nacional de Referência Animal: **Métodos Analíticos Oficiais para Controle de Produtos de Origem Animal e seus ingredientes**. Brasília, DF, 1981.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (1996). Portaria n.304, de 22 de abril de 1996. Estabelece critérios para introdução de modificações nas atividades de distribuição e comercialização de carne bovina, bubalina e suína, visando à saúde do consumidor. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília,DF, 23 abr. 1996. Seção 01, p.6856. 1996.

MACÊDO, J. A. B.; AMORIM, J. M.; LIMA, D.C.; SILVA, P. M.; VAZ, U. P. Avaliação da temperatura de refrigeração nas gôndolas de exposição de derivados lácteos em supermercados da região de Juiz de Fora/MG. **Revista Leite e Derivados**, n. 53, p.20-30. 2000.

MENDES, A. C. R.; SANTANA NETA, F. G.; COSTA, D. S.; ALMEIDA, J. F. Condições de comercialização de cortes cárneos em supermercados da cidade de Salvador BA. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v.15, n.83, p 58-62, 2001.

MESQUITA, D. O. M ; VALENTE , P. T; ZIMMERMANN, M. A; FRIES, M. L. L; TERRA, N. N. Qualidade físico-química da carne bovina in natura aprovada na recepção de restaurante industrial. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 103-108, 2014.

Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004). Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União**. 16 set 2004.

MUCCILOLO, P. **Carnes: estabelecimentos de matança e de industrialização**. São Paulo: Ícone, 1985, 152p. 1985.

PARDI, M. C., SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**, Vol. I, UFG, 1995.

POLLONIO, M. A. R. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário e Aspectos Organizacionais para Supermercados de Pequeno e Médio Porte**. São Paulo: Metha, 154p. 1999.

PORTE, A. LEITE, M. O.; TONG, P.; SOUZA, E. B.; FARIA, F. A. F.; JUNIOR, F. A. C. S. Monitoramento de carnes e derivados refrigerados expostos à venda em supermercados sul fluminenses. **Saúde Rev.**, Piracicaba, v. 5, n.9, p.39-46, 2003.

R Core Team, R: A language and environment for statistical computing, *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. 2017. [http://www, R-project.org/](http://www.R-project.org/), Acesso em: 02 de junho de 2018.

TERRA, N. N. **Apontamentos de tecnologia de carnes**. Editora Unisinos, São Leopoldo – RS, 2005.

TRABALHO PUBLICADO NA REVISTA NUTRI.TIME EM 2020

RESENDE, B.S.; SOUSA, V.S.; DE ALMEIDA, J.C.; GHERARDI, S.R.M. Monitoramento e avaliação da qualidade de carnes in natura comercializadas na cidade de Pires do Rio/GO em função das condições de recebimento e estocagem. **Nutri.Time**, v. 17, n.2, p.8674-8680, 2020.

NORMAS PARA SUBMISSÃO Ética e Direitos Autorais

A Nutritime Revista Eletrônica (NRE) é uma publicação online de livre acesso a todos os usuários, não cobrando atualmente nenhum valor pelos processos de submissão ou acesso dos seus artigos científicos, revisões de literatura, notas técnicas, teses dissertações, e monografias (doravante designados apenas como manuscritos). Assim, solicitamos a todos os autores e leitores, assim como de outros usuários que eventualmente se apoiem nesse conteúdo como referencial para outros trabalhos, que o façam segundo um comportamento ético, respeitando os direitos de propriedade intelectual das obras referenciadas, tanto no que diz respeito às obras que serão aqui submetidas, quanto àquelas que serão referências para outros trabalhos.

É-nos importante contribuir para a preservação com a ética na ciência de uma forma geral, e com os interesses dos autores, leitores e apoiadores, de forma particular, a fim de continuar construindo uma trajetória como um veículo de divulgação científica que se aprimora e evolui a cada dia

Autorização de Publicação e Cessão de Direitos Autorais

A submissão de um manuscrito implica na sua transferência imediata de direitos exclusivos de publicação, assim como a cessão de direitos autorais. Para tal, no momento da submissão, será também necessário o envio do termo de confirmação de autoria e cessão de direitos autorais.

Dessa forma, o(s) autor(es) deverá(ão) baixar o documento acima relacionado, ler atentamente, assinar e enviar à NRE junto ao manuscrito submetido. A publicação desse

manuscrito submetido estará condicionada à observância das regras de submissão aqui elencadas e ao envio do termo de confirmação de autoria e cessão de direitos autorais.

O termo de confirmação de autoria e cessão de direitos autorais foi redigido sob a égide da lei nº 9.610/1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais no Brasil. Observe que neste mesmo documento há a declaração de ausência de conflito de interesses que também será confirmada pela assinatura de todos os demais autores do manuscrito submetido, se houverem.

Política de privacidade

Os dados informados pelos autores no processo de submissão de seu manuscrito serão mantidos em sigilo e utilizados apenas para fins exclusivos e de interesse da própria NRE, não sendo repassados de maneira alguma a terceiros.

A NRE se reserva o direito de manter o trabalho disponível em seu site enquanto durarem duas atividades, republicá-lo em qualquer outro meio impresso ou virtual, todavia sempre comunicando aos autores cada uma de suas modificações e, ou, implementações. Se eventualmente ocorrerem modificações estruturais que impliquem na mudança dos endereços eletrônicos dos trabalhos, a NRE se compromete a comunicar aos autores para que não haja perda da referência.

É vedada a reprodução total ou parcial do conteúdo da NRE da em qualquer meio de comunicação, seja eletrônico ou impresso, sem a sua devida citação.

Regras para submissão

A NRE recebe manuscritos em português, espanhol ou inglês, mas seu idioma oficial é o português. Entretanto, os artigos serão publicados na língua em que foram escritos. Inicialmente, o autor deve cadastrar-se no site da Nutritime e então enviar seu material em formato texto.

Para garantir a lisura do processo de revisão, o texto deverá ser enviado aos pareceristas sem nenhum tipo de indicação que denuncie a sua autoria. Dessa forma solicitamos aos autores a submissão de duas cópias do material: uma delas completa, e a outra sem a relação de autores ou filiação (além desses documentos, é preciso enviar o termo de confirmação de autoria e cessão de direitos autorais, como acima mencionado).

Caso o texto submetido seja resultado de pesquisa financiada, os dados relacionados ao seu período de realização e o financiador deverão ser citados no corpo do texto ou na filiação.

As normas para submissão de artigos originais ou revisões de literatura na NRE são as seguintes:

- **Título:** deverá ter até 125 caracteres contando com os espaços;
- **Autores:** serão aceitos até o máximo de 5 autores por manuscrito. Seus nomes deverão ser completos e sem abreviaturas;
- **Submissão:** serão aceitos até o máximo de 3 manuscritos para cada primeiro autor por ano;
- **Filiação:** para o primeiro autor, a filiação deverá conter a sua titulação máxima, incluindo aí o grau que esteja eventualmente cursando (mestrando, doutorando, pós-doutorando), o nome completo da instituição e sua sigla, assim como o seu email de contato; idem para os outros autores, excetuando-se os emails de contato;
- **Resumo:** O resumo deverá conter obrigatoriamente até 1.250 caracteres, incluindo espaços, e deverá ser acompanhado de até 5 palavras-chave;
- **Abstract:** Idem acima, e deverá constar também o título do artigo vertido para o inglês;
- **Corpo do texto:** O corpo do texto deverá conter entre 25.000 e 45.000 caracteres, incluindo espaços.
- **Citações:** serão aceitas no esquema “autor, ano: página” (BECK, 2012:53) para citação direta ou literal, entre aspas (observe a necessidade de se destacar em novo parágrafo com recuo, se possuir mais de 3 linhas); e no esquema “autor, ano”, para citação indireta, onde não se utiliza o texto em sua literalidade, mas se apresenta a ideia geral ou resumo da ideia com as próprias palavras (BECK, 2012). Citação de trabalhos com dois autores deverão ser apresentadas com os sobrenomes separados pelo símbolo “&” (BECK & LASH, 2013). Citações com mais de 2 autores deverão se utilizar do recurso “et al” (BECK et al., 2015);
- **Elementos gráficos:** Até 6 (entre figuras, mapas, imagens, desenhos, fotografias, gravuras, tabelas e gráficos), acompanhadas das respectivas legendas e fontes. Atenção: referencie o elemento se utilizando de numeração (por exemplo, Tabela 1, Figura 3, Gráfico 1) – jamais utilize referências de localização como “a figura a seguir”, ou o “gráfico anterior” ou “a tabela da página anterior”, uma vez que na diagramação do material para a publicação, os elementos gráficos podem não ficar localizados nos mesmos locais do documento original. Todos os elementos gráficos deverão ser enviados anexos ao documento principal. Figuras com pelo menos 300dpi nos formatos “jpg”, “bmp”, “tif” ou “png”. A NRE poderá contatar o autor para solicitar substituição ou adequação de quaisquer materiais que forem incompatíveis com o seu projeto gráfico;

- **Uso de siglas:** na sua primeira aparição no texto deverá estar por extenso, seguida de sua sigla entre parênteses. A partir daí usar apenas a sigla;
- **Notas de rodapé:** deverão ser sucintas, prezando pela objetividade e conveniência em se elucidar determinada informação do corpo do texto ou indicar referências correlatas;
- **Referências bibliográficas:** todas as referências bibliográficas apresentadas no corpo do texto deverão figurar, obrigatoriamente, de forma completa e em ordem alfabética, ao final do documento, observando as normas da ABNT NBR6023.
- **Revisão ortográfica e gramatical:** o autor deverá se responsabilizar pela revisão do material a ser submetido, adequando-o às normas da escrita da língua portuguesa, especialmente no que diz respeito à ortografia e gramática, assim como ao Acordo da Língua Portuguesa (em vigor desde 2009).
- **Formato do arquivo (extensão):** a NRE aceitará arquivos nas versões “doc”, “docx” ou “rtf”.

IMPORTANTE:

1. Os manuscritos que não observarem as regras acima listadas não serão aceitos pela NRE;
2. Visando divulgar a IN 30 de 05/08/2009 do MAPA, todos os dados de composição de rações, premix e outros que forem apresentados nos artigos deverão ser expressos em mg/Kg ou g/Kg e não mais em porcentagem.
3. Ainda a respeito dos aspectos éticos e legais, a NRE sugere a leitura dos seguintes textos:
 - Aspectos Éticos, Legais e Morais Relacionados à Autoria na Produção
 - Científica Autoria, direitos autorais e produção científica: aspectos éticos e legais
4. Para os manuscritos aceitos para publicação é cobrada uma taxa de R\$24,70/página, já a assinatura da NRE e a submissão dos manuscritos são gratuitos. Esse valor pode sofrer alteração de acordo com a disponibilidade de recursos de nossos patrocinadores, dessa forma seu manuscrito pode chegar a ter 100% de desconto.

Ressaltamos que todos os materiais recebidos são submetidos a avaliação técnica por amostragem de texto para verificação de autoria do mesmo.

As normas para submissão de artigos originais ou revisões de literatura na Revista Nutritime NRE são as seguintes:

- **Título:** deverá ter até 125 caracteres contando com os espaços;
- **Autores:** serão aceitos até o máximo de 5 autores por manuscrito. Seus nomes deverão ser completos e sem abreviaturas;
- **Submissão:** serão aceitos até o máximo de 3 manuscritos para cada primeiro autor por ano;
- **Filiação:** para o primeiro autor, a filiação deverá conter a sua titulação máxima, incluindo aí o grau que esteja eventualmente cursando (mestrando, doutorando, pós-doutorando), o nome completo da instituição e sua sigla, assim como o seu e-mail de contato; idem para os outros autores, excetuando-se os e-mails de contato;
- **Resumo:** O resumo deverá conter obrigatoriamente até 1.250 caracteres, incluindo espaços, e deverá ser acompanhado de até 5 palavras-chave;
- **Abstract:** Idem acima, e deverá constar também o título do artigo vertido para o inglês;
- **Corpo do texto:** O corpo do texto deverá conter entre 25.000 e 45.000 caracteres, incluindo espaços.
- **Citações:** serão aceitas no esquema “autor,ano:página” (BECK, 2012:53) para citação direta ou literal, entre aspas (observe a necessidade de se destacar em novo parágrafo com recuo, se possuir mais de 3 linhas); e no esquema “autor, ano”, para citação indireta, onde não se utiliza o texto em sua literalidade, mas se apresenta a ideia geral ou resumo da ideia com as próprias palavras (BECK, 2012). Citação de trabalhos com dois autores deverão ser apresentadas com os sobrenomes separados pelo símbolo “&” (BECK & LASH, 2013). Citações com mais de 2 autores deverão se utilizar do recurso “et al” (BECK et al., 2015);
- **Elementos gráficos:** Até 6 (entre figuras, mapas, imagens, desenhos, fotografias, gravuras, tabelas e gráficos), acompanhadas das respectivas legendas e fontes. Atenção: referencie o elemento se utilizando de numeração (por exemplo, Tabela 1, Figura 3, Gráfico 1) – jamais utilize referências de localização como “a figura a seguir”, ou o “gráfico anterior” ou “a tabela da página anterior”, uma vez que na diagramação do material para a publicação, os elementos gráficos podem não ficar localizados nos mesmos locais do documento original. Todos os elementos gráficos deverão ser enviados anexos ao documento principal. Figuras com pelo menos 300dpi nos formatos “jpg”, “bmp”, “tif” ou “png”. A NRE poderá contatar o autor para solicitar substituição ou adequação de quaisquer materiais que forem incompatíveis com o seu projeto gráfico;

- **Uso de siglas:** na sua primeira aparição no texto deverá estar por extenso, seguida de sua sigla entre parênteses. A partir daí usar apenas a sigla;
- **Notas de rodapé:** deverão ser sucintas, prezando pela objetividade e conveniência em se elucidar determinada informação do corpo do texto ou indicar referências correlatas;
- **Referências bibliográficas:** todas as referências bibliográficas apresentadas no corpo do texto deverão figurar, obrigatoriamente, de forma completa e em ordem alfabética, ao final do documento, observando as normas da ABNT NBR6023.
- **Revisão ortográfica e gramatical:** o autor deverá se responsabilizar pela revisão do material a ser submetido, adequando-o às normas da escrita da língua portuguesa, especialmente no que diz respeito à ortografia e gramática, assim como ao Acordo da Língua Portuguesa (em vigor desde 2009).
- **Formato do arquivo (extensão):** a NRE aceitará arquivos nas versões “doc”, “docx” ou “rtf”.