



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO  
GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ – BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**NATHALIA DE ARAUJO LEITE**

**MAPEAMENTO DE ESTOQUE E CONTROLE DE TEMPERATURA DE  
ALIMENTOS FATIADOS – ESTUDO DE CASO**

**CUIABÁ - MT  
2018**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ – BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**NATHALIA DE ARAUJO LEITE**

**MAPEAMENTO DE ESTOQUE E CONTROLE DE TEMPERATURA DE ALIMENTOS FATIADOS – ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cuiabá - Bela Vista, orientado pelo Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela Fernanda Lima de Carvalho Cavenaghi.

**CUIABÁ – MT**  
**Dezembro de 2018**

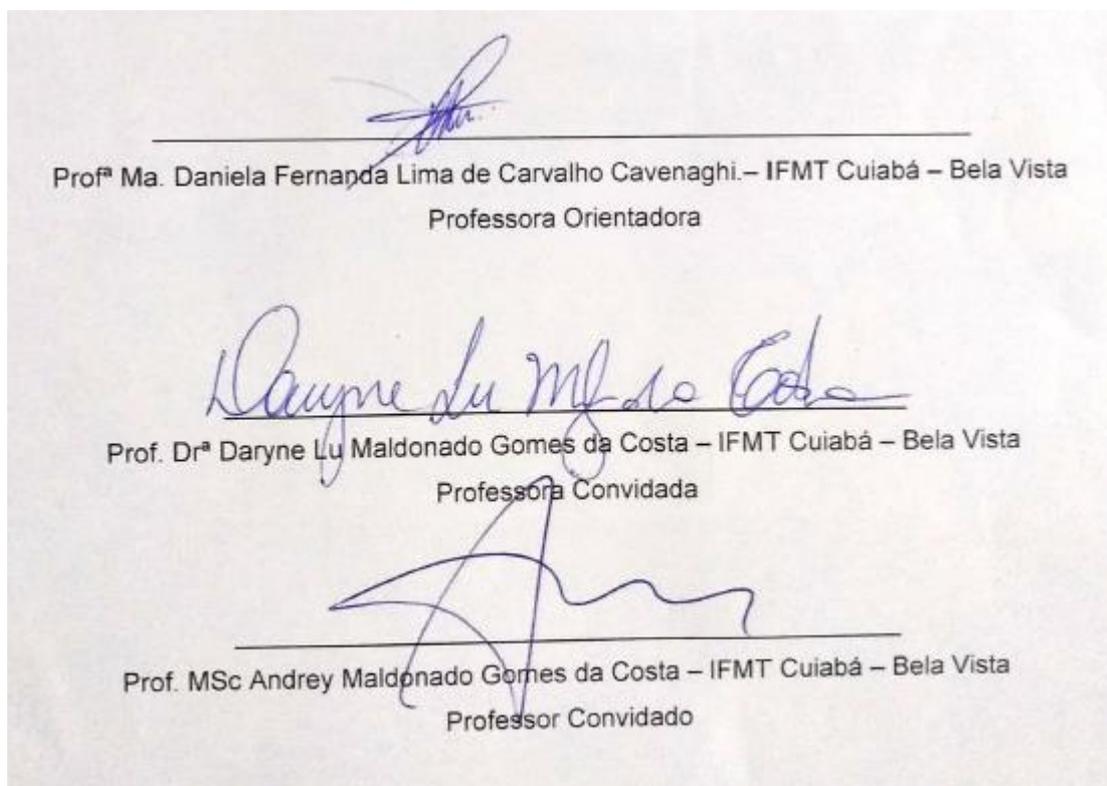


NATHALIA DE ARAUJO LEITE

**MAPEAMENTO DE ESTOQUE E CONTROLE DE TEMPERATURA DE  
ALIMENTOS FATIADOS – ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso em BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em 21 de novembro de 2018.



**Cuiabá**

**2018**

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a minha família, sobretudo meu esposo e filha: Rogerio e Sara, e a todos que de alguma maneira me ajudaram na realização dessa conquista.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por seu amor incondicional, que me deu força para perseverar e seguir em frente na busca da realização desse objetivo, em sua infinita misericórdia e graça.

Ao meu esposo Rogerio Miranda por todo amor, carinho e companheirismo. Minha filha Sara Leite Miranda, meu presente de Deus, que quando penso que estou a lhe ensinar, percebo que na verdade estou aprendendo com ela cada dia mais.

Aos meus pais Valfrides e Jaqueline que sempre me apoiaram não medindo esforços para que eu pudesse ter esse sonho realizado. A minha irmã Priscila que para sempre será a minha pequena. Aos meus sogros Ailson e Altiva que sempre colaboraram e me ajudaram.

À minha orientadora Prof. Daniela Cavenaghi, por todo suporte e ajuda que me deu na realização desse trabalho, obrigado por tudo.

Agradeço também ao supervisor do mercado X, da cidade de Várzea Grande que forneceu dados da empresa e permitiu a minha participação na rotina para pesquisa.

À minha grande amiga Gabriela Cristina, pela parceria de anos e por todo apoio em todos os momentos.

Aos amigos de curso, por todas as risadas, companheirismo e bons momentos que me proporcionaram tanto nas aulas quanto nos laboratórios.

A todos os demais Professores do curso de Engenharia de Alimentos que, com certeza, colaboraram com o aprendizado durante esse período da vida acadêmica.

A todos, Muito Obrigado!

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. METODOLOGIA.....	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	11
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
5. REFERÊNCIAS .....	15



**ENGENHARIA DE ALIMENTOS**  
**MAPEAMENTO DE ESTOQUE E CONTROLE DE TEMPERATURA DE**  
**ALIMENTOS FATIADOS – ESTUDO DE CASO**

CAVENAGHI, Daniela Fernanda Lima de Carvalho<sup>1</sup>  
LEITE, Nathalia de Araujo<sup>2</sup>

**RESUMO**

Ao longo dos anos, os supermercados passaram por uma reestruturação de seus segmentos, onde o ambiente de comércio tornou-se cada vez mais competitivo. Fornecer um produto de qualidade tornou-se um diferencial para o mercado atual, pois a falta de controle, gerenciamento e inspeção na manipulação e armazenamento dos alimentos pode levar o consumidor a doenças transmissíveis por alimentos. Este trabalho teve como objetivo levantar o estoque, armazenamento e controle de temperatura dos alimentos fatiados presunto e mortadela, para a comercialização em um supermercado de pequeno porte na cidade de Várzea Grande - MT. Assim como a verificação do Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação do estabelecimento, através do check-list. A avaliação do estoque revelou que a falta de controle de entrada e saída podem prejudicar as vendas, decorrente da falta de produtos nas prateleiras. O controle de temperatura em alimentos perecíveis, é um dos fatores mais relevantes na conservação do alimento, capaz de reduzir a velocidade de deterioração, evitando o crescimento de patógenos. Ao aplicar o check-list, o estabelecimento foi classificado como Ruim devido o número de itens assinalados como Não Conformes, mostrando a extrema necessidade dos órgãos responsáveis exercerem uma fiscalização assídua nos estabelecimentos para garantir a segurança dos alimentos, bem como a importância de um profissional responsável.

Palavras-chaves: conservação, perecíveis, higiene, cheque-list.

**ABSTRACT**

Over the years, customers undergo a restructuring of their segments, where the economy becomes increasingly competitive. Providing a quality product has become a differential for the current market, as the lack of control, management and inspection of food and food can lead the consumer to food-borne diseases. This work aimed at the storage, storage and temperature control of sliced and

---

<sup>1</sup> Professora Ma. Do curso de Engenharia de Alimentos do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá Bela Vista. Daniela.cavenaghi@blv.ifmt.edu.br

<sup>2</sup> Graduando do curso de Engenharia de Alimentos do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá Bela Vista. Nathalia.araujoleite@gmail.com

mortadella food, for commercialization of a small supermarket in the city of Várzea Grande - MT. The Sanitary Hygiene and Good Manufacturing Practices of the Establishment, through the checklist. Evaluating the return of a lack of input and output control can hurt as sales, due to the lack of products on the shelves. The control of temperature in perishable foods is one of the most important factors of food conservation, capable of reducing the speed of evolution, avoiding the growth of pathogens. When applying the checklist, the establishment was classified as Bad by the number of items marked as Non-conforming, it is shown the need to carry out a check in the database to ensure food safety, as well as the importance of a professional responsible.

Keywords: conservation, perishable, hygiene, check-list.

## **1. INTRODUÇÃO**

O comércio varejista é um ambiente cada vez mais competitivo, com a necessidade de fornecer produtos de qualidade os supermercados aprimoram suas formas de gestão de estoques, conservação e exposição de alimentos. A qualidade é de extrema importância para as operações das cadeias de alimentos perecíveis, como carnes, peixes, lácteos, frutas e produtos hortícolas, que necessitam do uso da cadeia do frio devido à sua perecibilidade.

A temperatura é o fator mais importante para a conservação da qualidade e manutenção da vida útil destes produtos, sendo a refrigeração um dos métodos mais utilizados para retardar o desenvolvimento de vários fatores que conduzem à sua deterioração. Sabe-se que há variações inevitáveis das condições de conservação dos produtos durante as etapas de manipulação, preparo, acondicionamento, armazenamento, transporte e exposição dos alimentos à venda, as quais causam alteração da vida útil de alimentos perecíveis, há oscilações de temperatura sendo que ainda hoje, na maioria dos sistemas, o monitoramento da temperatura é realizado por pouquíssimos sensores.

As boas práticas formam um conjunto de princípios, regras e procedimentos para o correto manuseio do alimento, e possuem o objetivo de garantir os padrões de identidade e qualidade de produtos e / ou serviços na área de alimentos, garantindo também a integridade e segurança do consumidor.

A mortadela é um produto cárneo industrializado, obtido de uma emulsão das carnes de animais de açougue, adicionado de ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial, em diferentes formas, e submetido ao tratamento térmico adequado. O presunto é um produto cárneo industrializado obtido dos cortes do membro posterior do suíno e submetido a um processo térmico. Nos supermercados, essas peças são geralmente fatiadas e manipuladas para facilitar sua venda, no entanto não há um controle de inspeção tão rígido em relação à sanidade, temperatura e higiene como exigido nas indústrias que os produzem, ficando assim mais susceptíveis à contaminação.

Avaliar o sistema de armazenamento e padrões de higiene correto de alimentos perecíveis torna-se fundamental para garantir os parâmetros de qualidade, pois a falta de informação referente a legislação sanitária e sobre a necessidade de um programa de boas práticas, conduz os estabelecimentos a cometerem irregularidades, as quais podem comprometer a qualidade dos seus produtos, a saúde do consumidor. A partir deste contexto será possível analisar como é mantida a qualidade dos produtos utilizando-se o armazenamento a frio, em um supermercado localizado na cidade de Várzea Grande – Mato Grosso.

Este trabalho irá contribuir para o enriquecimento da pesquisa na área de exposição de produtos refrigerados em supermercados, possibilitando evitar a perda e melhorar a qualidade dos produtos perecíveis.

## **2. METODOLOGIA**

Através de pesquisa qualitativa e descritiva, predominando o método do estudo de caso, este estudo tem por finalidade classificar as condições higiênico-sanitária de um supermercado.

O objeto de estudo foram os produtos mortadela e presunto fatiados, comercializados em bandeja de poliestireno expandido coberta com filme de policloreto de vinila, em um supermercado de pequeno porte na cidade de Várzea Grande, no período de julho a setembro de 2018.

Os dados referentes a temperatura e check-list foram coletados no mês de agosto, por duas semanas consecutivas, sendo realizados nos turnos matutino e vespertino. Para a análise de temperatura foi utilizado termômetro

infravermelho AKSO.

Foi realizada uma entrevista informal com o supervisor do supermercado, e após foram avaliadas as condições ambientais do local, abrangendo o fracionamento, armazenamento e estocagem, para preenchimento do check-list, de acordo RDC nº 275 (2002). Os dados coletados foram tabulados para a classificação do estabelecimento.

O levantamento das condições higiênico sanitárias do todo o estabelecimento se obteve através do preenchimento do check-list, conforme RDC 275 (2002). Para os itens CONFORMES, atribuiu-se o valor (1), os itens NÃO CONFORMES atribuiu-se o valor (0), e os itens que NÃO APLICADOS não foi atribuído valor.

As respostas CONFORMES foram somadas e em seguida foi calculada a percentagem de adequação, por meio da equação 1.

$$PA = \frac{\text{itens atendidos} \times 100}{\text{Itens julgados}} \quad (1)$$

PA = percentagem de adequação

Itens atendidos = número de respostas CONFORME

Itens julgados = total de perguntas do check-list

Assim, pode-se agrupar em:

- BOM = 76 a 100% de itens atendidos
- REGULAR = 51 a 75% dos itens atendidos
- RUIM = 0 a 50% dos itens atendidos

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estoque do setor de frios baseia-se na demanda, sendo a reposição do produto de acordo com a necessidade. Este controle é realizado pelo supervisor do supermercado, no entanto, não há um controle físico desta demanda e estoque, bem como o processo de entrada e saída de notas fiscais não são registradas. A realização de inventários é de muita importância, de acordo com Shimuta (2013), através deste registro é possível verificar se o

estoque físico é igual ao estoque informado nos sistemas, sendo a ferramenta essencial para medição e controle do estoque, possibilitando o diagnóstico de problemas, como por exemplo; estoques negativos (ocasionado por erro de contagem ou digitação na entrada do produto), perdas por avarias e/ou fraudes, produtos vencidos, roubos e extravios de produtos.

Todo os produtos fatiados são previamente embalados em bandejas de poliestireno e filme policloreto de vinila, em quantidades pré estabelecidas, pesada em balança e etiquetadas. As etiquetas contêm dados referentes a nome do produto, peso, valor referente ao produto e data de fatiamento. Após são expostos para o consumidor, em expositor de refrigeração. De acordo com o fabricante é necessário que a estocagem dos alimentos perecíveis seja realizada em faixas de temperatura que variam entre  $-1^{\circ}\text{C}$  até  $5^{\circ}\text{C}$ , por um período de 60 a 90 dias (de acordo com a marca do produto), quando mantidos em sua embalagem original. Após aberta a embalagem, este prazo é reduzido para 05 dias.

Os valores de temperatura encontrados nos produtos presunto e mortadela fatiados expostos para a venda (Tabela 1), apresentam-se em conformidade com o fabricante.

Tabela 1: Temperaturas mínima, máxima e média encontradas nos produtos refrigerados do supermercado da cidade de Várzea Grande, durante o período de duas semanas.

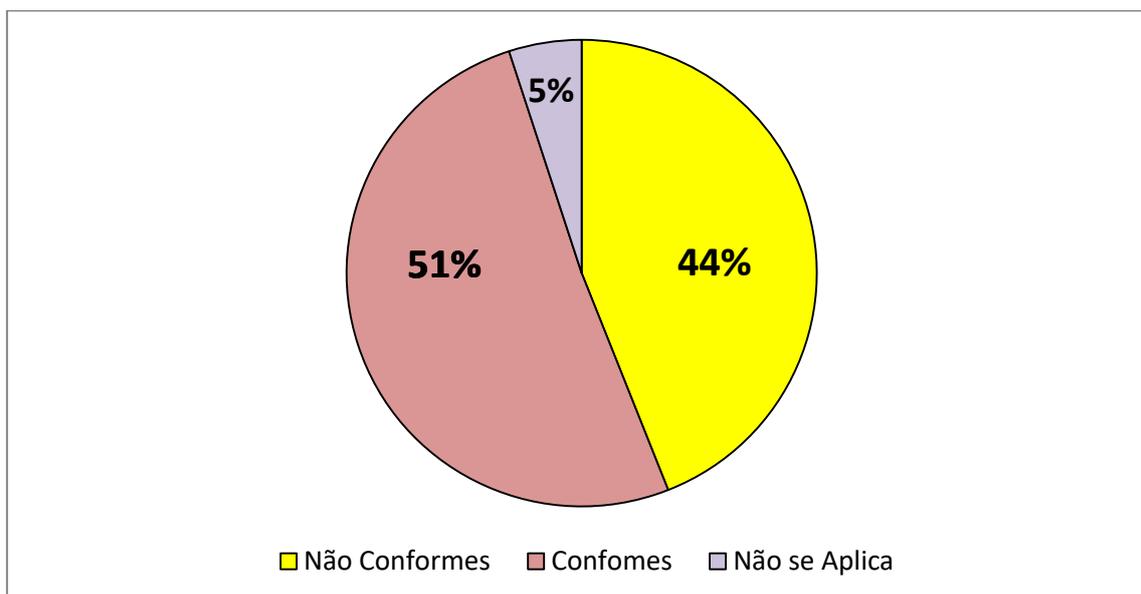
Tipo de Produto	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )			Conformidade com o fabricante
	Mínima	Máxima	Média	
PRESUNTO	0,5	0,8	0,62	Conforme
MORTADELA	0,4	0,9	0,63	Conforme

Os alimentos refrigerados, assim como os resfriados, de acordo com Evangelista (2008) são considerados pelos consumidores como frescos e de boa qualidade, sendo essa a razão de sua grande aceitação. Por tratar-se de um método suave de conservação, os alimentos se mantêm prontos para o consumo imediato, motivo de grande procura e escoamento desses produtos.

A manutenção da temperatura tem por finalidade retardar as atividades microbianas e enzimáticas, no entanto, não é somente este fator que garantirá uma vida útil prolongada ao alimento. Outras condições podem favorecer o crescimento de alguns microrganismos deteriorantes resistentes ao frio, microrganismos patogênicos e aqueles que se multiplicam na ausência de oxigênio.

A análise dos resultados obtidos com a aplicação do check-list, demonstra que o estabelecimento pode ser classificado como Ruim, uma vez que apresenta grande número de itens assinalados com Não Conformes, relacionados tanto com as condições estruturais do supermercado, assim com a falta de qualificação dos manipuladores de alimentos. Através da figura 1, é possível observar que o supermercado não atende a legislação vigente, pois apenas 44% dos itens avaliados são atendidos.

Figura 1: Representa os valores referente a porcentagem de dos itens avaliados.



Guedes (2008) observou durante o processo de aplicação de check-list (verificação de conformidade), que os setores específicos do supermercado de pequeno porte em Natal – RN, principalmente de frios, padaria e açougue, apresentavam condições de higiene precária, com pisos quebrados, paredes sujas, ausência de pias exclusivas para a higienização das mãos, equipamentos enferrujados e mal higienizados.

O estudo de Valente (2001), realizado na cidade de Ribeirão Preto – SP, também verificou que os aspectos relacionados à manipulação de alimentos apresentam-se como umas das maiores problemáticas do setor, para fins de certificação, pois são os responsáveis de manipulação, onde se verifica um maior nível de contaminação alimentar.

De acordo com Figueiredo (2004), aproximadamente 100 milhões de indivíduos, considerando-se a população de todos os países industrializados, contraem doenças decorrentes de alimentação inadequada, através do consumo de refeições e água contaminadas. Esses casos poderiam ser evitados, simplesmente se as pessoas manipulassem corretamente os alimentos.

Foi observado neste trabalho, durante o processo de verificação de conformidades, em relação aos manipuladores a falta de equipamentos de proteção individual; uso inadequado de uniforme para as atividades que desempenha; uso de adornos (anéis, brincos e pulseiras), falta de avisos com procedimentos para lavagem das mãos e demais hábitos de higiene; a falta de planilha de higienização e a inexistência de curso de capacitação em segurança alimentar.

As maiores inconformidades encontradas em relação ao edifício e instalação foram à falta de ângulos abaulados entre as paredes e piso, janelas sem a existência de proteção (telas milimétricas) contra insetos e roedores, lixeiras sem tampas, falta de sabonete líquido inodoro e antisséptico, luminárias sem proteção adequada contra quebras.

Fica evidente, a necessidade do treinamento dos funcionários para capacitá-los na área de alimentos, evitando falhas humanas; operações sanitárias e melhores condições do local.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As boas práticas são procedimentos efetuados para que se obtenha um alimento seguro e de qualidade, de forma a garantir a saúde e a integridade do consumidor. A falta de informação referente a legislação sanitária e sobre a necessidade de um programa de boas práticas, conduz os estabelecimentos a cometerem irregularidades, as quais podem comprometer a qualidade dos seus produtos, a saúde do consumidor, além de sua confiança e credibilidade.

A temperatura de conservação é um dos itens mais importantes a ser observado e, no entanto nem sempre é possível saber a que temperatura o alimento está submetido no ponto de venda, já que o balcão ou refrigerador muitas vezes não dispõe de termômetro. O armazenamento correto dos frios depende essencialmente do controle e monitoramento contínuo e efetivo desses produtos.

Baseando-se na importância do controle de temperatura, na adoção de Boas Práticas na manipulação dos alimentos, fazem-se necessários treinamentos, com cursos e palestras, tanto para os manipuladores de alimentos quanto aos consumidores, para que todos possam ter o conhecimento da importância de garantir um alimento seguro.

Muitos trabalhos podem ser colocados em prática a partir deste, visto que há falta de pesquisas sobre o tema e check-list em supermercados de pequeno porte, uma vez que o supermercado é de extrema necessidade para a população.

## **5. REFERÊNCIAS**

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Regulamento técnico de procedimentos operacionais aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos**. Brasília, Diário Oficial da União, 6 nov. 2002.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008

FIGUEIREDO, M. R. **Higiene dos alimentos**. Volume 2. São Paulo: Metha. 2004

GUEDES, G.J.P.B. **Segurança alimentar e controle de qualidade: um estudo da implantação do programa alimentos seguros em supermercados de bairro**. 2008. 96p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2008.

SHIMUTA, Kimie. **Gestão e controle de estoques: resultados que fazem a diferença**. Disponível em:

<<http://www.varejista.com.br/artigos/operacoes/5430/gestao-e-controle-de-estoques-resultados-que-fazem-a-diferenca>>. Acesso em: 18 de out. 2018.

VALENTE, D.; PASSOS, A. D. C. Avaliação crítica da ficha de inspeção em estabelecimentos da área de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v.17 nº111, p. 37-48, Ago. 2003.