



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO  
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**THAIS DA SILVA RODRIGUES TEIXEIRA**

**AFERIÇÃO DA TEMPERATURA DE PREPARAÇÕES E EQUIPAMENTOS, EM  
UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN) DE UMA INDÚSTRIA  
TÊXTIL EM FORTALEZA.**

**FORTALEZA**

**2022**

**THAIS DA SILVA RODRIGUES TEIXEIRA**

**AFERIÇÃO DA TEMPERATURA DE PREPARAÇÕES E EQUIPAMENTOS, EM  
UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN) DE UMA INDÚSTRIA  
TÊXTIL EM FORTALEZA.**

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Nutrição da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof.<sup>a</sup> Dra. Jackeline Lima de Medeiros.

FORTALEZA

2022

**THAIS DA SILVA RODRIGUES TEIXEIRA**

**AFERIÇÃO DA TEMPERATURA DE PREPARAÇÕES E EQUIPAMENTOS, EM  
UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN) DE UMA INDÚSTRIA  
TÊXTIL EM FORTALEZA.**

Artigo TCC apresentado no dia 14 de junho 2022 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Nutrição da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>o</sup>. Dra. Jackeline Lima de Medeiros  
Orientador – Centro Universitário Fametro

---

Prof<sup>a</sup>. Dra Larissa Pereira Aguiar  
Membro - Centro Universitário Fametro

---

Prof<sup>o</sup>. Dra Cristhyane Costa de Aquino  
Membro - Centro Universitário Fametro

A professora Dr. Jackeline Medeiros, que com sua dedicação e cuidado, orientou-me na produção deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todas as barreiras e me guiar à conclusão de mais uma preciosa etapa de minha vida.

Ao meus pais, Wladia e José que me incentivaram em todo o meu percurso, com todo amor e dedicação para vencer mais um obstáculo.

Aos meus irmãos Igor Micael, Hidelbrando e Lucas, que me auxiliaram e sempre acreditaram no meu potencial.

As minhas amigas da graduação, por sempre estarem ao meu lado do início ao fim da graduação, me encorajando a vencer.

A minha orientadora Dra. Jackeline Medeiros, por seu tempo e orientação no desenvolvimento do trabalho.

A professora Raquel Paim, com toda paciência auxiliou todo em processo de elaboração do presente trabalho.

As professoras Larissa Aguiar e Cristhyane Costa por terem aceitado participar de minha banca examinadora.

A todas as outras pessoas que direta ou indiretamente colaboraram para o sucesso deste trabalho.

A imaginação é mais importante que o conhecimento.

Albert Einstein

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1– Temperaturas de preparações do cardápio geral servidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma industrial têxtil em Fortaleza Ce. 2022. -----        | 16 |
| Tabela 2 – Temperaturas de preparações do cardápio <i>light</i> servidas em uma unidade de Alimentação e Nutrição de uma indústria têxtil em Fortaleza-Ce. 2022. ----- | 17 |
| Tabela 3 – Temperaturas dos equipamentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma industrial têxtil em Fortaleza-Ce. 2022. -----                                | 19 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABERC - Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas.

DTA - Doença Transmitida por Alimento.

RDC - Resolução de Diretoria Colegiada.

UAN - Unidade de Alimentação e Nutrição.



## SUMÁRIO

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1 RESUMO.....                 | 10 |
| 2 INTRODUÇÃO.....             | 12 |
| 3 METODOLOGIA.....            | 13 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 14 |
| 5 CONCLUSÃO.....              | 20 |
| 6 REFERÊNCIAS .....           | 21 |
| 7 ANEXOS .....                | 24 |

# **AFERIÇÃO DA TEMPERATURA DE PREPARAÇÕES E EQUIPAMENTOS, EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN) DE UMA INDÚSTRIA TÊXTIL EM FORTALEZA.**

Thaís da Silva Rodrigues Teixeira<sup>1</sup>

Jackeline Lima de Medeiros<sup>2</sup>

## **RESUMO**

O acompanhamento das aferições de temperaturas é uma conduta indispensável dentro de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), pois assegura a inocuidade do alimento e visa à prevenção de multiplicação microbiana. O presente estudo teve por objetivo avaliar as aferições de temperaturas dos equipamentos e preparações do almoço de uma Unidade de Alimentação e Nutrição em uma indústria têxtil em Fortaleza. Foram aferidas as temperaturas durante 15 dias, dos equipamentos e preparações do almoço dos cardápios gerais e light quentes e frias: início, meio e final da distribuição. Os resultados foram analisados segundo as temperaturas preconizadas pelas legislações. Observou-se que as preparações servidas nos balcões *light* e tradicional, estavam inadequadas na maioria dos dias coletados. Já os equipamentos, se encontravam em temperaturas adequadas, exceto o *pass though*, por conta da alta demanda do equipamento. Portanto, conclui-se que a inadequação das temperaturas dos alimentos servidos pode levar os micro-organismos a ser um veículo de enfermidades ao consumidor, e que as temperaturas dos equipamentos, mesmo estando com maiores adequações também devem ser monitoradas, pois toda o processo do alimento deve ser inspecionado para garantir a segurança do alimento ao consumidor. Assim, recomenda-se o registro e controle de temperatura constantes em unidades de alimentação e nutrição.

Palavras-chave: Temperatura; Equipamentos; UAN.

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Nutrição pela Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO.

<sup>2</sup> Prof<sup>a</sup>. Orientador do curso de Nutrição da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO.

## **ABSTRACT**

Monitoring temperature measurements is an essential procedure within a Food and Nutrition Unit (FNU), as it ensures food safety and aims to prevent microbial multiplication. The present study aimed to evaluate the temperature measurements of equipment and lunch preparations of a Food and Nutrition Unit in a textile industry in Fortaleza according to current legislation. Temperatures were measured for 15 days, between hot and cold preparations, at lunchtime: beginning, middle and end of distribution. The results were analyzed according to the temperatures recommended by Resolution RDC No. 216 of September 15, 2004, CVS Ordinance No. 05/2013-SP and ABERC (2018). In addition to the preparations served at the light and traditional counters, inadequacy was observed on most days, being adequate only on the 1st and 2nd day, protein 3; in the 5th, rice, protein 3 and garnish; on the 6th day, rice and garnish; and on the 15th day, dessert. Therefore, it is important that stricter measures are adopted in order to avoid problems for the integrity of food, as well as for the consumers of these meals.

Key words: Temperature; Equipment; NAU.

## 1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) são locais que produzem refeições para grupos de diferentes públicos dependendo da demanda do estabelecimento e realizando serviços de alimentação coletiva. Essas unidades são procuradas por consumidores em busca de uma alimentação saudável, prática e de qualidade. Para o desenvolvimento destas refeições, deve ser observado o recebimento, o armazenamento, a produção e a distribuição dos alimentos, durante todo esse processo, um fator extremamente importante para manter esses alimentos seguros é a aferição de temperatura (MACEDO, 2020).

As temperaturas dos alimentos devem ser monitoradas e coletadas com frequência para que o responsável garanta a qualidade dos alimentos a serem servidos, buscando evitar a multiplicação de microrganismos e evitar as DTA's (Doenças Transmitidas por Alimentos), oferecendo segurança e condições adequadas de conservação dos alimentos até chegar ao consumidor (MELO *et al.*, 2019).

Os microrganismos são um dos principais responsáveis pela contaminação dos alimentos, e ao se multiplicarem podem acarretar alterações biológicas, tornando-as impróprias ao uso. Os estabelecimentos devem realizar práticas de higienização constante tanto dos equipamentos quanto a higiene pessoal dos colaboradores, durante todo o processo para impedir a contaminação microbiológica. Além disso, deve controlar o tempo e temperatura, a qual deve estar dentro de limite seguro para impedir a multiplicação microbiológica e consequentemente, evitar DTA's. Com isso, os manipuladores e responsáveis pela UAN, tem um papel importante nesse controle, que é seguir às normas estipuladas pela legislação vigente, tornando, assim, o ambiente seguro ao consumidor (TAPPES *et al.*, 2019).

Segundo o Manual da ABERC – Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (2018), a temperatura adequada que assegura balcões de distribuição quente, é acima de 65°C e o balcão frio é de 0°C a 10°C. Em adição, o valor para a cocção se enquadra a partir de 70°C no centro do alimento. Já na refrigeração a temperatura de armazenamento controlada, para conservar alimentos como as carnes bovinas, suínas e aves, deve ser de aproximadamente 10°C. Ademais, a refrigeração das sobremesas, massas, sucos e laticínios devem ser mantidos entre 2°C a 10°C, e congelados como as carnes, devem ser expostos a temperaturas de -5°C/-18°C.

Tais valores devem ser assegurados para conservação dos alimentos, pois a utilização do calor tem como função manter o alimento livre de microrganismos, fazendo com

que eles sejam destruídos e, desta forma, diminuindo a chances de uma possível contaminação de DTA's. Em relação a temperaturas frias, os alimentos conservam sua integridade fazendo com que as bactérias não se proliferem, devido às temperaturas desfavoráveis a sua multiplicação (LEONARDI, 2018).

Assim, diante do exposto, esse estudo teve como objetivo a aferição das temperaturas dos equipamentos e das preparações servidas no almoço presentes na UAN de uma indústria têxtil de Fortaleza, conforme legislação vigente.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi de caráter transversal, descritivo com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada em um refeitório de uma industrial têxtil que fornece em média 370 refeições no almoço, diariamente aos seus comensais, localizada em Fortaleza – Ce. Diariamente, são servidas as seguintes preparações: dois tipos de salada, dois tipos de carne, ovo, arroz, macarrão, feijão e mais uma guarnição. Também é ofertado sobremesa: fruta ou doce e suco.

Tanto para medição da temperatura dos equipamentos, quanto para os alimentos servidos no balcão, foram utilizados dois tipos de termômetros: o termômetro tipo espeto com faixa entre  $-50^{\circ}\text{C}$  a  $300^{\circ}\text{C}$  voltado para os alimentos e o termômetro infravermelho de marca INCOTERM, com faixa entre  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $260^{\circ}\text{C}$ , direcionado para aferição dos equipamentos, como freezers, balcão quente, *pass through* e a refrigeradora. Foram aferidas as temperaturas dos alimentos do balcão tradicional, *lighth* e dos equipamentos. O tempo para realização da leitura foi até a estabilização da temperatura no medidor, no qual o equipamento foi limpo e desinfetado com um pano multiuso umedecido com álcool 70% antes da aferição e após cada medição. As aferições foram realizadas entre os dias 10 a 28 de Janeiro de 2022, de segunda a sexta-feira, de 10h a 13h30, horário que as refeições eram servidas, sendo a primeira aferição as 10h40 a segunda às 11h40 e após o encerramento 13h30, durante 15 dias.

Os valores de temperatura foram avaliados em conformidade com as determinações do Manual da ABERC, CVS nº 05/2013- e a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº216/2004, afirma que, após serem servidos nos balcões com temperatura acima de  $65^{\circ}\text{C}$ , os alimentos como proteína, arroz, feijão, macarrão e guarnição, devem ser mantidos nas cubas a  $60^{\circ}$  por até 6 horas e abaixo por apenas 1 hora; as saladas e suco em  $10^{\circ}\text{C}$  por 4 horas e  $21^{\circ}\text{C}$  por 1 hora, mantendo suas características sensoriais e evitando proliferações microbiológicas.

Os dados foram coletados e tabulados através do Programa Microsoft Office Excel® 2016 e representado por meio de tabelas.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na tabela 1 tem-se a média de três aferições de temperaturas em diferentes preparações, sendo elas, arroz, feijão, carne, frango, ovo e guarnição (macarrão e farofa) 2 tipos de salada, (cozida e crua) e a sobremesa: fruta ou doce, durante 15 dias, do cardápio geral da UAN estudada.

Verificou-se que no balcão de distribuição do cardápio geral, a maioria das temperaturas dos alimentos estava inadequada. Apenas estavam dentro do limite de temperatura adequada: nos dias 1º e 2º dia, a proteína 3; no 5º, o arroz, a proteína 3 e a guarnição; no 6º dia, o arroz e a guarnição; e no 15º dia, a sobremesa. Portanto, todas as outras aferições analisadas, e as médias das preparações, encontram-se inadequadas, pois encontravam-se abaixo de 60°C, segundo a legislação (ABERC, 2018).

De acordo com os dias referidos, os alimentos encontram-se fora do limite considerado seguro, havendo variações de valores, entre quentes e frios, os quentes como arroz, proteínas e guarnição, ficando expostos no balcão em temperatura de distribuição, podendo ter uma margem de aceitação da legislação, através do tempo x temperatura, sendo acima de 60°C até 6 horas e abaixo de 60°C por 1 hora de exposição (Tabela 1).

Sousa, Pontes e Nascimento (2017), realizaram a aferição de temperatura em um restaurante universitário de Fortaleza, Ceará, onde pode-se observar que algumas temperaturas, no horário das 13 horas, as saladas quentes se encontravam 62,7°C, já as 14 horas 54,5°C, sendo inferior ao recomendado (60°C). Sendo similar com resultados obtidos nessa pesquisa, onde as temperaturas de todos os dias coletados estavam inadequadas. Uma das possíveis causas da inadequação da temperatura no presente estudo, é a ausência de armazenamento adequado após o preparo.

No estudo de Meneses (2019), em uma unidade de alimentação de uma indústria localizada em Caucaia – CE, verificou-se que alimentos quentes estavam com temperaturas superiores ou iguais a 65°C estando dentro do padrão de adequação, sendo divergentes do presente trabalho, onde os alimentos aferidos na sua maioria estavam fora do padrão de temperatura estabelecido da legislação, podendo se tornar um risco à saúde do consumidor.

Em um estudo realizado por Cardozo (2018), em restaurantes comerciais na cidade de Passo Fundo - RS, as aferições das temperaturas dos alimentos nos tempos iniciais, intermediários e finais de exposição no *buffet* pode-se observar que, excetuando-se o arroz e o

feijão, não apresentaram temperatura de segurança, ou seja, menor que 60°C. Diante desse estudo, pode-se analisar a semelhanças das inconformidades com o presente trabalho, onde a maioria das temperaturas estavam inadequadas, podendo oferecer risco de contaminação por estarem fora do padrão de conformidades, precisando ser expostos ao equipamento *pass through* no pós preparo para manter a temperatura até a distribuição.

Tabela 1– Temperaturas de preparações do cardápio geral servidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma industrial têxtil em Fortaleza Ce. 2022.

| Dias*    | Temperatura de Distribuição (°C) das preparações |              |             |              |             |            |             |            |             |            |
|----------|--|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
|          | Arroz  | Feijão       | Proteína 1  | Proteína 2   | Proteína 3  | Macarrão   | Guarnição   | Salada 1   | Salada2     | Sobremesa  |
| 1        | 47 ± 3,81  | 55,33 ± 6,57 | 42,8 ± 2,83 | 49,33 ± 7,61 | 69,45±3,18  | 44,8±6,50  | 49,86±5,41  | 24,75±1,34 | 32,9±6,23   | 24,96±1,36 |
| 2        | 43,93±2,54                                       | 49,3±1,91    | 57,5±14,99  | 45,05±4,59   | 70,9±4,94   | 36,65±4,87 | 54,03±5,23  | 24,2±1,97  | 32±6,36     | 25,6±0,9   |
| 3        | 51,35±4,03                                       | 51,05±1,62   | 46,4±1,41   | 55,75±4,03   | 53,9±1,69   | 41,03±4,21 | 58,95±4,87  | 23,93±0,15 | 33,06±3,70  | 28,23±1,11 |
| 4        | 45,5±2,82  | 54,93±1,64   | 46,3±4,08   | 44,8±6,06    | 54,63±0,97  | 35±0,98    | 55,85±7,00  | 22,8±3,2   | 27,63±4,25  | 32,46±0,66 |
| 5        | 60,9±4,80  | 52±4,74      | 48,33±1,27  | 59,15±17,04  | 62,65±16,89 | 54,35±4,03 | 68,75±11,66 | 23,66±1,71 | 34,26±5,71  | 33,13±0,66 |
| 6        | 68,4±7,91  | 53,5±1,41    | 56,4±1,41   | 71±6,64      | 36,7±4,38   | 48,5±0,14  | 62,75±2,33  | 25±2,16    | 27,55±0,9   | 28,73±1,74 |
| 7        | 40,23±4,00                                       | 50,5±8,74    | 42,3±0,70   | 42,33±2,65   | 34,9±0,87   | 42,66±6,97 | 48,53±2,92  | 26,1±0,52  | 32,53±3,82  | 28,2±1,87  |
| 8        | 42,86±4,12                                       | 41,66±6,03   | 43,2±1,93   | 45,5±1,93    | 43,3±3,50   | 33,93±2,51 | 45,33±2,18  | 25,03±0,47 | 35,06±2,33  | 28,3±2,25  |
| 9        | 42±3,02  | 41,03±1,60   | 50,9±4,80   | 34,8±3,20    | 51,95±3,60  | 33,73±3,05 | 47,75±4,03  | 26,8±2,69  | 32,55±2,33  | 28,1±3,01  |
| 10       | 39,6±0,43  | 49,6±3,67    | 42,46±3,61  | 42,23±5,75   | 41,53±2,04  | 33,2±1,90  | 43,73±0,46  | 24,96±1,10 | 36,1±5,38   | 29,8±3,99  |
| 11       | 41±2,98  | 46,06±1,32   | 50,55±4,87  | 42,53±2,25   | 45,7±5,01   | 52,55±9,12 | 43,2±7,10   | 24,66±3,76 | 41,73±11,08 | 30,7±1,65  |
| 12       | 41,33±1,02                                       | 47,4±3,24    | 49,7±8,90   | 41,23±0,51   | 56,35±3,04  | 34,43±4,69 | 46,63±4,04  | 25,4±2,86  | 44,3±2,26   | 25,13±1,64 |
| 13       | 41,3±6,15  | 39,8±2,89    | 43,86±0,94  | 49,15±8,27   | 46,55±5,72  | 34,9±5,02  | 49,93±5,03  | 25,33±1,20 | 30,96±0,92  | 23,86±3,74 |
| 14       | 42,23±3,60                                       | 42,46±1,45   | 55,55±9,97  | 58,75±2,47   | 35,83±3,00  | 32,53±1,97 | 52,8±7,49   | 23,63±1,35 | 33,6±3,12   | 27,93±0,86 |
| 15       | 48,1±5,23  | 41,56±1,41   | 40,53±5,30  | 39,46±3,26   | 43,56±5,77  | 34,33±5,28 | 49,76±8,25  | 21,76±1,76 | 26,23±5,02  | 20,1±0,70  |
| Média±DP | 46,38±1,86                                       | 47,74±2,31   | 47,78±4,02  | 48,07±3,99   | 49,86±3,81  | 51,85±2,81 | 39,50±2,40  | 24,53±1,04 | 33,36±2,59  | 27,65±1,08 |

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Os valores são apresentados por médias ± DP, Desvio padrão. Proteína 1-Carne Vermelha; Proteína 2-Carne Branca; Proteína 3 – Ovo; Salada 1- Salada crua; Salada 2- Salada cozida.



Ao observar a temperatura dos cardápios *light* (tabela 2) os alimentos se encontraram todos fora do padrão de adequação da temperatura. Segundo a ABERC (2018), as temperaturas dos alimentos devem obter temperatura mínima de 60°C, por até 6 horas e abaixo dessa temperatura, por até 1 hora no máximo.

Possíveis motivos para essa inadequação, seria a temperatura do balcão no qual ficam expostos os pratos prontos, e a falta de armazenamento do alimento no *pass through* no qual são montados minutos antes dos comensais chegarem ao refeitório.

Segundo Borges (2016), verificou-se no restaurante na cidade de Palmas – Tocantins que 76% das amostras dos pratos quentes estavam sob temperatura superior ou igual a 65 °C, 3% das amostras a 60 °C e 21% das amostras com temperaturas inferiores a 60°C, sendo diferente dos resultados obtidos nesse estudo referente ao balcão *ligh*, pois todos se encontravam fora do padrão de temperatura adequado.

De acordo com Rocha (2019), a maiorias das médias das temperaturas quentes analisadas em uma UAN universitária na cidade de Picos - PI, encontraram-se inadequadas, mantendo-se sempre com temperaturas iniciais mais elevadas quando comparadas as temperaturas finais, indo a desencontro com o recomendado pela legislação. Resultado similar com o presente estudo no que se refere ao balcão *light*.

Tabela 2 – Temperaturas de preparações do cardápio *light* servidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma industrial têxtil em Fortaleza-Ce. 2022

| Dias*        | Temperatura de Distribuição (°C) |                   |                   |                   |                   |                   |
|--------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|              | Arroz                            | Feijão            | Proteína          | Salada Crua       | Salada Cozida     | Sobremesa         |
| 1            | 36,35±2,19                       | 40,23 ± 1,74      | 38,6 ± 3,06       | 24,63±2,03        | 30,45±0,91        | 27,76±1,93        |
| 2            | 49,55±0,77                       | 51,43±4,38        | 49,55±0,77        | 25±2,16           | 27,7±0,7          | 27,65±5,16        |
| 3            | 33,35±5,58                       | 40,85±0,35        | 40,5±11,73        | 24,85±1,76        | 23,9±3,11         | 26,25±2,89        |
| 4*           | 37,8                             | 34,8              | 37,5              | 26,6              | 31,1              | 19,9              |
| 5            | 36,5±2,40                        | 39,9±6,36         | 42,9±2,40         | 24,93±0,58        | 27,5±3,11         | 25,36±1,40        |
| 6            | 42,55±7,84                       | 35,9±5,23         | 42,9±7,91         | 28,43±3,97        | 31,86±1,77        | 26,53±0,95        |
| 7*           | 34,3                             | 34,5              | 33,5              | 22,7              | 29,1              | 23,8              |
| <b>Média</b> | <b>38,62±2,98</b>                | <b>39,65±2,69</b> | <b>40,77±4,47</b> | <b>25,30±1,42</b> | <b>28,80±1,33</b> | <b>25,32±1,81</b> |

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.  
Os valores são médias ± Desvio padrão.

No que se refere aos equipamentos, cada um tem uma temperatura indicada, o refrigerador, 2° a 10°C; *pass through*, 65°C ou mais; balcão quente 65°C ou mais e freezers -5 a -18 °C ou inferior (ABERC,2018). Neste estudo, verificou-se inadequação nos dias 1 e 7 do refrigerador, e quase todos os dias aferidos do *pass through*, exceto o 6° dia. Já no balcão quente, todas as aferições, estão dentro do valor estipulado pela legislação. No que se refere a temperatura controlada, os freezers 1 e 2 , todas as temperaturas estão dentro do limite estabelecido. Já o freezer 3, os dias 1, 12, 13, 14 e 15, encontram-se abaixo de -18, no freezer 4, os dias 1, 8 12 e 13 também se encontra abaixo de -18, e no freezer 5, a maioria das aferições estão abaixo desse limite de referência, exceto os dias 5 e 10, o que não é preocupante, pois temperaturas mais baixas neutralizam o crescimento de microrganismos, onde não ocorre essa proliferação nas baixas temperaturas, sendo utilizadas na estocagem de alimentos de forma adequada, buscando prolongar a vida de armazenamento do alimento congelado (CUSTÓDIO,2017).

No estudo de Pinheiro e colaboradores (2017), em um hotel na cidade de Fortaleza CE, observaram que as temperaturas mínima, média e máxima do refrigerador do dia, do refrigerador de sobremesa e do *pass through*, encontravam-se inadequadas, dentro da zona de perigo. Dentre as possíveis causas dessa inadequação os autores referiram-se a constante abertura do equipamento e defeito no termostato. Estes resultados corroboram com o do presente estudo, o qual também obteve inadequação no refrigerador e *pass through*, prejudicando todo o processo de armazenagem dos alimentos antes e no período da distribuição, levando os alimentos a temperaturas inadequadas, podendo contribuir com contaminação do alimento.

Santana, Reis e Moreira (2016), encontraram inadequações em equipamentos de um restaurante universitário, como o *pass through*, o qual não alcançou o mínimo de 65°C recomendado pela ABERC (2018). O referido equipamento variou a temperatura média entre 48 °C e 54,5 °C. Resultado similar ao presente estudo, o qual também obteve inadequação no citado equipamento, podendo ter sido ocasionada por falta de manutenção e alta demanda no horário de distribuição.

Tabela 3 – Temperaturas dos equipamentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma industrial têxtil em Fortaleza-Ce. 2022

| <b>Temperatura de Distribuição (°C) das Amostras</b> |                      |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                    |
|--|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Refrigerador</b>                                  |                      |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                    |
|  | <b>(horti-fruti)</b> | <b>Pass though</b> | <b>Balcão quente</b> | <b>Freezer 1</b>   | <b>Freezer 2</b>   | <b>Freezer 3</b>   | <b>Freezer 4</b>   | <b>Freezer 5</b>   |
| 1  | 13,2±0               | 44,9±5,23          | 148,63±40,68         | -15,1±3,39         | -12,35±1,76        | -20,7±1,97         | -22,5±2,26         | -25,1±3,67         |
| 2  | -                    | 50,1±3,11          | 181,83±47,18         | -12,9              | -12,55±1,48        | -16,9±0,42         | - 18,3±0           | -21,65±1,62        |
| 3  | -                    | 50,3±1,55          | 134,65±48,71         | -11,7±1,69         | -13,4±2,68         | -16,75±2,19        | -16,9              | -21,35±1,48        |
| 4  | 7,75±0,35            | -                  | 133,8±31,99          | -14,6±2,96         | -13,65±2,61        | -18±2,54           | -                  | -28,35±1,06        |
| 5  | 6,5±1,41             | 64,9±0,14          | 126,76±17,09         | -13,35±2,61        | -14,65±3,18        | -16,95±3,04        | -                  | -15,7±8,76         |
| 6  | 7,8±0,14             | 65,15±5,16         | 124,2±21,77          | -12,8±0,14         | -12,9±2,54         | -18,1±2,12         | -                  | - 23,65±2,61       |
| 7  | 11,1±6,50            | 55,2±10,32         | 143,03±29,69         | -12,85±1,06        | 13,15±1,20         | -9,95±1,06         | -15,85±1,62        | -22,85±0,21        |
| 8  | 7,45±0,77            | 60,8±1,97          | 137,2±12,46          | -12,9±0,70         | -13,45±0,77        | -17,25±0,35        | -22,2±2,54         | -23,7±0,56         |
| 9  | 6,75±1,20            | 58,6±9,75          | 101,56±4,93          | -14±3,11           | -13,05±3,46        | -15,95±1,90        | -17,75±7,756       | -18,85±10,67       |
| 10   | 7,8±2,54             | 45,7±15,27         | 144,93±9,49          | -13,05±0,77        | -13,55±0,35        | -17,9±2,26         | -14,3±5,79         | -12,7±2,82         |
| 11   | 6,6±0,70             | 64,9±5,37          | 126,4±19,26          | -18,15±0,63        | -12,45±2,89        | -15,4±0,98         | -17,4±0,70         | 22,8±0,42          |
| 12   | 7,15±1,48            | 59,95±2,19         | 101,36±45,19         | -16,35±2,75        | -16,25±3,74        | -20,2±2,68         | -21,5±3,67         | -26,45±1,76        |
| 13   | 7,05±1,48            | 59±6,36            | 109,06±8,85          | -15,8±0,14         | -12±1,97           | -18,3±0,84         | -20,7±2,54         | -25,95±2,89        |
| 14   | 6,6±1,13             | 58,45±4,59         | 113,66±13,13         | -16,35±4,87        | -14,4±1,27         | -19,35±0,49        | -18,05±3,46        | -18,8±0,18         |
| 15   | 7,35±0,91            | 62,55±6,29         | 126,9±17,69          | -17,1±3,81         | -16,1±1,55         | -18,8±0,42         | -17,15±1,06        | -20,9±2,05         |
| <b>Média</b>   | <b>7,93±1,67</b>     | <b>57,17±4,04</b>  | <b>130,26±14,96</b>  | <b>-14,46±1,80</b> | <b>-11,84±1,00</b> | <b>-12,26±0,93</b> | <b>-18,55±2,37</b> | <b>-18,88±3,04</b> |

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Os valores são médias ± Desvio padrão

-: Equipamento desligado.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que em relação a temperaturas dos alimentos de distribuição do almoço, tanto do cardápio geral como *light*, houve uma inadequação na maioria das temperaturas aferidas. No que se refere aos equipamentos, os resultados já foram mais satisfatórios, pois alguns equipamentos, como os freezers e refrigeradores, todos os dias ou a maioria, estavam de acordo com o preconizado pela legislação. Vale ressaltar que para alimentação chegue segura ao cliente, deve-se ter o controle de todas as etapas do processamento até distribuição.

Dessa forma, são necessários mais estudos que abordem pontos relacionados à manutenção das temperaturas segundo a legislação vigente, tanto de alimentos, como de equipamentos, visto que além de uma alimentação saudável, faz-se necessário que seja segura e evite que o alimento seja o veículo de enfermidades ao consumidor. Recomenda-se o registro e controle de temperatura constante em unidades de alimentação e nutrição.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS (ABERC). **Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividades**, 11ª Ed. São Paulo: ABERC, 2018. 221p.

BORGES, N. R. et al. Avaliação do binômio tempo-temperatura das refeições de um restaurante na cidade de Palmas– Tocantins. **Revista Desafios**. Palmas -Tocantins,2016. Disponível em: file:///C:/Users/dell/Downloads/2492-Texto%20do%20artigo-15813-1-10-20161228.pdf. Acessado em: 31 de maio de 2022

BRASIL. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Aprova o regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 15 de set. 2004.

BRASIL. RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA- Nº 43, DE 1º DE SETEMBRO DE 2015 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Dispõe sobre a prestação de serviços de alimentação em eventos de massa. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2 de set. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

CARDOZO, E.G.S. *et al.* Tempo e temperatura na conservação de alimentos em restaurantes comerciais. **Universidade de Passo Fundo**.RS, 2018. Disponível em:[https://www.upf.br/\\_uploads/Conteudo/simposio-sial-anais/2018/ciencia/c-69.pdf](https://www.upf.br/_uploads/Conteudo/simposio-sial-anais/2018/ciencia/c-69.pdf). Acesso em: 31 de Maio de 2022.

CUSTÓDIO, L. G. Influência do congelamento, temperatura e tempo de estocagem na qualidade da carne bovina. **Universidade Federal de Goiás**. Goiás, 2017. Disponível:[https://files.cercomp.ufg.br/web/up/67/o/La%C3%ADse\\_Gomes\\_Cust%C3%B3dio.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/web/up/67/o/La%C3%ADse_Gomes_Cust%C3%B3dio.pdf). Acesso: 20 de maio de 2022.

LEONARDI, J. G. MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS. **Revista Saúde em Foco**. São Paulo, 2018. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/006\\_M%C3%89TODOS\\_DE\\_CONSERVA%C3%87%C3%83O\\_DE\\_ALIMENTOS.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/006_M%C3%89TODOS_DE_CONSERVA%C3%87%C3%83O_DE_ALIMENTOS.pdf). Acesso em: 10 de Abril de 2022.

MACEDO, J. L. *et al.* Aspectos físicos e funcionais de uma Unidade de Alimentação e Nutrição de um município Maranhense, 2020. **Revista Desafios**, 7(2). Acesso em: 12 de Maio de 2022.

MELO, E. S. *et al.* Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil: revisão. **Pubvet**, Maringá-PR, 9 p, 2018. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/8f4bab59148df2d67fa3e447190e2835.pdf>. Acesso em: 12 de Maio de 2022.

MENESES, P. R. A Avaliação da temperatura e segurança alimentar após o transporte em uma unidade de alimentação de uma indústria. **CONEXÃO UNIFAMETRO 2019**. Fortaleza CE, 2019. Disponível em: <https://doity.com.br/media/doity/submissoes/5da52560-2d58-4f98-b678-30a643cda1d7-artigo-cientifico--uan-1pdf.pdf>. Acesso em: 21 de Maio de 2022.

PINHEIRO, et al. Avaliação da temperatura dos equipamentos e alimentos servidos em uma unidade de alimentação e nutrição de um hotel na cidade de fortaleza. **CONEXÃO FAMETRO 2017**. Fortaleza CE, 2017. Disponível em: <https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-a2397ec82b1bd1cedae902c42fa9bbf360c22a99-arquivo.pdf>. Acesso e 30 de Maio de 2022.

PROENÇA, *et al.* Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. **Universidade Federal de Santa Catarina**. Santa Catarina, 2016. Disponível em: <https://nuppre.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Proen%C3%A7a-souza-2005-Qualidade-nutricional-e-sensorial-na-produ%C3%A7%C3%A3o-de-refei%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso dia: 20 de Maio de

ROCHA, L.A. *et al.* Análise do controle de temperatura dos alimentos servidos em Unidade de Alimentação e Nutrição universitária na cidade de Picos-PI, Brasil. **Research, Society and Development**. Picos-PI, 2019.. Disponível: [file:///C:/Users/dell/Downloads/Analise\\_do\\_controle\\_de\\_temperatura\\_dos\\_alimentos\\_s%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/dell/Downloads/Analise_do_controle_de_temperatura_dos_alimentos_s%20(1).pdf). Acesso em: 21 de Abril de 2022.

SANTANA, L.F. REIS, T.S.D. MOREIRA, D.O.S. Monitoramento da temperatura dos equipamentos destinados ao acondicionamento de alimentos em um restaurante universitário. **Higiene Alimentar** - Vol.30 - nº 254/255. MS, 2016. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/06/836650/separata-101-105.pdf>. Acesso em: 31 de Maio de 2022.

SÃO PAULO. Portaria CVS número 05, de 09 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. **Diário Oficial** [do Estado]. São Paulo, SP, 19 de abr. 2013.

SANTANA, L.F. REIS, T.S.D. MOREIRA,D.O.S. Monitoramento da temperatura dos equipamentos destinados ao acondicionamento de alimentos em um restaurante universitário. **Higiene Alimentar** - Vol.30 - nº 254/255. MS, 2016.Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/06/836650/separata-101-105.pdf>.Acesso em: 31 de Maio de 2022.

SOUSA, F. S. PONTES, C. R. NASCIMENTO L.A. Temperatura de saladas transportadas servidas em um restaurante universitário. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**. Fortaleza CE, 2017. Disponível em:<https://www.revistanutrivisa.com.br/wp-content/uploads/2018/04/nutrivisa-vol-4-num-1-02.pdf>. Acesso em: 21 de Maio de 2022.

TAPPES,S.P. et al. Doenças transmitidas por manipuladores de alimentos em serviços de saúde: subsídios para elaboração de ações de segurança e saúde pública e ocupacional. **Rev Bras Med Trab**.São Paulo, 2019. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v17n3a17.pdf>. Acesso em: 30 de Maio de 2022.

## ANEXOS – Carta de Anuência

### Apêndice 3: Carta de Anuência

Declaramos para os devidos fins, que autorizamos a pesquisadora Thais da Silva Rodrigues Teixeira a realizar a pesquisa intitulada como Aferição da temperatura das preparações servidas no almoço, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma indústria têxtil em Fortaleza, que está sob orientação da Profa. Dra. Jackeline Lima de Medeiros cujo objetivo é aferir a temperatura dos equipamentos e preparações servidas no almoço, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), em uma indústria têxtil em Fortaleza. A pesquisa será realizada no período de 10/01/2022 a 28/01/2022. A aceitação está condicionada ao cumprimento da pesquisadora, comprometendo-se a utilizar os dados coletados, exclusivamente para fins da pesquisa.

Fortaleza, em 28/01/2022.

Nome/ assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

Anistely de Sousa Pontes

ANISTELY DE SOUSA PONTES  
Nutrionista Rest. Coletividade Ltda  
Nutricionista CRN 6119