

Volumen 6 - Número 2 - Julio / Diciembre 2020

# 100-Cs

ISSN 0719-5737



### CUERPO DIRECTIVO

#### Director

**Dr. Francisco Giraldo Gutiérrez**  
*Instituto Tecnológico Metropolitano,  
Colombia*

#### Subdirectores

**Dr. Víctor Hugo Robles Tapia**  
*Universidad Autónoma Juárez de Tabasco,  
México*

**Mg. Carolina Cabezas Cáceres**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Ph. D. Lyubov Ivanova**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

#### Editor

**Dr. José Manuel González Freire**  
*Universidad de Colima, México*

#### Cuerpo Asistente

**Traductora: Inglés**  
**Lic. Paulinne Corthorn Escudero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Traductora: Portugués**  
**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Diagramación / Documentación**  
**Lic. Carolina Cabezas Cáceres**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Portada**  
**Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

### COMITÉ EDITORIAL

**Dr. Jaime Bassa Mercado**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dra. Beatriz Cuervo Criales**  
*Universidad Autónoma de Colombia,  
Colombia*

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**  
*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. Juan José Torres Najera**  
*Universidad Politécnica de Durango, México*

### COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

**Dr. Klilton Barbosa Da Costa**  
*Universidad Federal do Amazonas, Brasil*

**Dr. Daniel Barredo Ibáñez**  
*Universidad Central del Ecuador, Ecuador*

**Lic. Gabriela Bortz**  
*Journal of Medical Humanities & Social  
Studies of Science and Technology, Argentina*

**Dr. Fernando Campos**  
*Universidad Lusofona de Humanidades e  
Tecnologias, Portugal*

**Ph. D. Juan R. Coca**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Jairo José Da Silva**  
*Universidad Estatal de Campinas, Brasil*

**Dr. Carlos Tulio Da Silva Medeiros**  
*Diálogos en MERCOSUR, Brasil*

# 100-Cs

## CUADERNOS DE SOFÍA EDITORIAL

**Dra. Cira De Pelekais**

*Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín  
URBE, Venezuela*

**Dra. Hilda Del Carpio Ramos**

*Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Jaime Fisher y Salazar**

*Universidad Veracruzana, México*

**Dra. Beatriz Eugenia Garcés Beltrán**

*Pontificia Universidad Bolivariana, Colombia*

**Dr. Antonio González Bueno**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

**Dra. Vanessa Lana**

*Universidade Federal de Viçosa - Brasil*

**Dr. Carlos Madrid Casado**

*Fundación Gustavo Bueno - Oviedo, España*

**Dr. Luis Montiel Llorente**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

**Dra. Layla Michan Aguirre**

*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

**Dra. Marisol Osorio**

*Pontificia Universidad Bolivariana, Colombia*

**Dra. Inés Pellón González**

*Universidad del País Vasco, España*

**Dr. Osvaldo Pessoa Jr.**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Santiago Rementería**

*Investigador Independiente, España*

**Dr. João Wesley de Souza**

*Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil*

**Dr. Francisco Texiedo Gómez**

*Universidad de La Rioja, España*

**Dra. Begoña Torres Gallardo**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dra. María Ángeles Velamazán Gimeno**

*Universidad de Zaragoza, España*

### EDITORIAL CUADERNOS DE SOFÍA

Santiago – Chile

# 100-Cs

CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL

## Indización

Revista 100-Cs, se encuentra indizada en:



## CATÁLOGO



**ANÁLISE DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM RESTAURANTE SELF SERVICE  
NO CENTRO DE BELO HORIZONTE, BRASIL**

**GOOD MANUFACTURING PRACTICES ANALYSIS IN SELF SERVICE RESTAURANT  
IN DOWNTOWN BELO HORIZONTE, BRAZIL**

**Lic. Leticia Ávanny Siquiera de Paula**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2516-5229>  
le.avanny@outlook.com

**Dra. Maria Marta Amancio Amorim**

Universidade Aberta de Lisboa, Portugal  
Centro Universitario Facvest, Brasil  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8268-2508>  
martamorim@hotmail.com

**Lic. Ana Carolina de Jesus Lima**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2751-4314>  
aninha\_caril11@yahoo.com.br

**Lic. Fernanda Ellen da Cruz Silva**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4087-7395>  
fernandahellensilva@hotmail.com

**Lic. Larissa Haika Aparecida Lopes Gomes**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9969-6831>  
larissahaika@gmail.com

**Lic. Maicon Ataliba Ribeiro**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2516-5229>  
nutrimaicon@outlook.com

**Lic. Matheus Roscoe Rojas de Miranda**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6674-0632>  
roscoe@hotmail.com

**Lic. Mirna Mingote Coelho**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4622-0706>  
mirnamingote02@yahoo.com.br

**Mg. Daniela Almeida do Amaral**

Centro Universitario Una, Brasil  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7451-4157>  
dan.amaral@gmail.com

**Fecha de Recepción:** 14 de agosto de 2019 – **Fecha Revisión:** 11 de octubre de 2019

**Fecha de Aceptación:** 23 de diciembre de 2019 – **Fecha de Publicación:** 05 de febrero de 2020

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM  
LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA  
LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO  
LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

### Resumo

O número de refeições fora do domicílio cresceu consideravelmente nos últimos anos e para atender essa demanda houve um aumento da quantidade de restaurantes *self service*. Considerando-se a importância da qualidade higiênica dos alimentos para a saúde da população, o presente estudo teve o objetivo verificar as temperaturas dos alimentos expostos, analisar as condições higiênico-sanitárias através da aplicação de *checklist* e investigar a qualidade microbiológica de saladas servidas em restaurantes do tipo *self service*, localizados na cidade de Belo Horizonte/MG. Realizou-se a aferição das temperaturas de seis preparações – dois pratos principais, arroz, feijão e duas saladas, utilizando termômetro digital de imersão. Foi utilizada a lista de verificação da legislação específica dos restaurantes comerciais, adaptada para o presente estudo, classificando-os seguindo os critérios propostos pela resolução nº 275, de 21 de outubro de 2002.

### Palavras-Chaves

Nutrição – Alimentos – Serviços de alimentação – América do Sul – Brasil

### Abstract

Due to the increase of people doing their meals out of their homes, it has been increased the number of "self service" restaurants in the last few years. Considering how important it is the hygiene quality of food to the population's health, the aim of this study was to verify the temperature of exposed foods, to analyse the sanitary conditions through a "checklist" application and to investigate the microbiological quality of salads served in "self service" restaurants located in Belo Horizonte/Minas Gerais. It has been gauged the temperature of six food preparations – two main courses, rice and beans and two salads, using digital immersion thermometer. The verification list used was elaborated based on specific legislation of commercial restaurants, classifying the establishments following the criteria proposed by the resolution No. 275, adopted in October 21, 2002.

### Keywords

Nutrition – Foods – Food services – South America – Brazil

### Para Citar este Artigo:

Paula, Leticia Ávanny Siquiera de; Amorim, Maria Marta Amancio; Lima, Ana Carolina de Jesus; Silva, Fernanda Ellen da Cruz; Gomes, Larissa Haika Aparecida Lopes; Ribeiro, Maicon Ataliba; Miranda, Matheus Roscoe Rojas de; Coelho, Mirna Mingote y Amaral, Daniela Almeida do. Análise de boas práticas de fabricação em restaurante self service no centro de Belo Horizonte, Brasil. Revista 100-Cs Vol: 6 num 2 (2020): 37-59.

Licencia Creative Commons Attribution Non-Comercial 3.0 Unported  
(CC BY-NC 3.0)

Licencia Internacional



LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM  
LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA  
LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO  
LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

## Introdução

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são técnicas de organização e higiene fundamentais a serem aplicadas nos serviços de alimentação para garantir alimentos seguros envolvendo etapas, que tem início na matéria prima, posteriormente na manipulação industrial, artesanal e comercial, passando pelo transporte e setores de armazenamento, estocagem e exposição para a venda ao consumidor<sup>1</sup>.

A redução do tempo disponível para o preparo das refeições estimula grande parte dos indivíduos a priorizar refeições mais rápidas fora da residência, elevando a procura por serviços de alimentação coletiva, principalmente os restaurantes do tipo *self service*<sup>2</sup>. O êxito e progresso constante de restaurantes *self service* são pertinentes à sua praticidade e serviço ágil, dispondo atrativas refeições caseiras a preços reduzidos<sup>3</sup>.

Com o aumento da procura de refeições mais práticas, fora do lar, a população está mais exposta a contrair Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs)<sup>3</sup>. As DTAs situam-se entre os riscos mais importantes relacionados à saúde pública. De acordo com dados estatísticos da Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2014, no Brasil ocorreram 886 surtos, com total de 15.700 doentes, decorrentes de DTAs<sup>4</sup>.

Além do insuficiente controle dos órgãos governamentais e privados referente à qualidade dos alimentos outorgados às populações, agregam-se outros determinantes para a expansão na ocorrência das DTAs, tais como o aumento a exposição das populações aos alimentos designados ao consumo coletivo, a comercialização de alimentos em vias públicas, a aplicação de novas categorias de produção e as transformações de costumes alimentares, considerando as alterações dos ecossistemas, a globalização e a acessibilidade atual de deslocamento das pessoas, até mesmo a grau internacional<sup>5</sup>. A pluralidade de agentes causais e as suas associações a fatores determinantes, promovem um cenário extremamente propício para a ocorrência das DTAs com aspecto de surto ou de casos isolados, com distribuição limitada ou disseminada e com várias formas clínicas<sup>5</sup>. Diversos microrganismos são capazes de causá-las. De acordo com informações epidemiológicas da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, os agentes mais constantemente envolvidos são bactérias, como *Salmonella sp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella sp*, *Bacillus cereus* e *Clostridium sp*. Entre os alimentos estão aqueles de preparação mista<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> São Paulo, Secretaria Municipal da Saúde. Manual de boas pratica de manipulação de alimentos (São Paulo: 2012).

<sup>2</sup> K. Chouman; E. H. G. Ponsano y A. F. Michelin, "Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self-service", Rev. Inst Adolfo Lutz, Vol: 69 num 2 (2010): 261-266.

<sup>3</sup> T. M. S. Genta; J. M. G. Mikcha y G. Matioli, "Hygiene conditions of the self-service restaurants by evaluating the microbial quality of the mixed-food preparations", Rev. Inst Adolfo Lutz, Vol: 68 num 1 (2009): 73-82.

<sup>4</sup> Brasil, Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis; Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis; Unidade de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar, Doenças Transmitidas por Alimentos, (2015).

<sup>5</sup> 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 (Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010).

<sup>6</sup> T. M. S. Genta; J. M. G. Mikch y; G. Matioli, Hygiene conditions...

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

Uma série de fatores reflete nas condições sanitárias dos alimentos em restaurantes, como a qualidade da matéria-prima, o tempo de descongelamento e cozimento, o preparo dos alimentos com muita antecedência, o armazenamento e/ou o reaquecimento das refeições de forma inadequada, a contaminação cruzada, os equipamentos e os instrumentos utilizados no preparo e o manipulador de alimentos, são importantes disseminadores de microrganismos<sup>2</sup>. No *self service*, após o preparo até o consumo, os alimentos ficam sujeitos à contaminação, devido ao extenso número de pessoas próximas as áreas de exposição e comercialização<sup>7</sup>.

Ressalta-se que a temperatura e o tempo a que os alimentos ficam submetidos durante a exposição aos consumidores. Quando estas não são ideais podem favorecer o desenvolvimento de microrganismos que tenham permanecido após o preparo ou aqueles que contaminaram o produto depois de pronto<sup>8</sup>. A investigação a respeito da qualidade dos alimentos prontos para consumo permite verificar o atendimento à legislação, alertando sobre a importância do papel dos estabelecimentos produtores de alimentos e das autoridades sanitárias na segurança alimentar da população. Dessa forma, o presente estudo teve o objetivo de analisar as BPF em restaurantes *self service* de Belo Horizonte/MG.

## **Materiais e métodos**

O estudo foi realizado no período de setembro a novembro de 2017. Foram visitados 19 restaurantes *self service* localizados na região central de Belo Horizonte com a intenção de obter o consentimento dos responsáveis para a realização do estudo, após explicitação do objetivo, garantia de atendimento dos parâmetros éticos, compromisso com a privacidade e descrição dos resultados encontrados e não identificação dos estabelecimentos pesquisados. Dentre esses, 10 restaurantes autorizaram a coleta de dados.

As BPF avaliadas foram: análise das temperaturas das preparações, condições higiênicas sanitárias por meio da lista de verificação e a análise microbiológica das preparações se estão descritas em seguida.

**Análise de temperatura:** Os restaurantes foram visitados no horário do almoço, no início da distribuição, para aferição das temperaturas de seis preparações – um prato principal (bovino ou ave), arroz e feijão, uma guarnição (fritura ou massa), duas saladas (folhosos, tomate e legumes cozidos). Utilizou-se termômetro digital de imersão Testa<sup>®</sup>, variação entre – 20°C a + 230 °C, conduzindo-o ao centro da cuba, ajustando a uma distância de dois cm por aproximadamente dez segundos ou até estabilização da temperatura. Todos os estabelecimentos avaliados dispunham de balcões térmicos quentes e refrigerados para distribuição dos alimentos.

---

<sup>7</sup> A. A. Silva; D. O. Lago; L. R. A. Rufino y R. B. S. “Oliveira, Condições higiênicas sanitárias de preparações com vegetais crus em restaurantes tipo self service no município de Alfenas– MG”. Rev. Higiene Alimentar, Vol: 30 num 258/259 (2016) 92- 95.

<sup>8</sup> R. Y. Watanabe; F. P. Amorim y R. R. Gatti, Análise de temperatura em uma unidade de alimentação e nutrição de escola de regime interno da cidade de Guarapuava-PR (Guarapuava: Anais do XIX EAIC, 2010).



Os resultados foram analisados segundo as temperaturas preconizadas pela Resolução Diretiva Colegiada - RDC nº216 de 15 de setembro de 2004, sendo considerados adequados quando em temperatura superior a 60°C para preparações quentes e abaixo de 10°C para alimentos refrigerados<sup>9</sup>. Os dados foram categorizados em faixas de temperaturas, sendo calculados os percentuais de alimentos quentes e refrigerados presentes em cada faixa. A análise estatística dos dados foi realizada no *Excel for Windows XP 2007*<sup>®</sup>. Os resultados foram apresentados como média, desvio-padrão e frequência absoluta. Para comparação entre as temperaturas das preparações e o valor de referência utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA), seguida de pós teste de *Dunnet*, sendo consideradas significativas as diferenças de  $p < 0,05$ <sup>10</sup>.

**Condições higiênico-sanitárias:** Foi realizado um diagnóstico situacional com abordagem observacional descritiva e quantitativa, baseados na legislação específica dos restaurantes comerciais com ênfase nas condições higiênico-sanitárias dos ambientes, equipamentos, utensílios, manipuladores e segurança alimentar. Os dados foram coletados por meio da observação do pesquisador, com a aplicação na lista de verificação elaborada com base na RDC 216 de 2004<sup>9</sup>, o anexo II da RDC nº 275 de 2002<sup>11</sup> e a Portaria 817, de 10 de maio de 2013<sup>12</sup>, com capacidade para detectar as não conformidades e propiciar uma análise detalhada da condição higiênico-sanitária do estabelecimento.

Essa lista contém 58 itens, dividida em 8 grupos: abastecimento de água (7 subitens), equipamentos, móveis e utensílios (5), higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios (7), manipuladores (12), controle integrado de vetores e pragas urbanas (3), matéria-prima, ingredientes e embalagens (12) rotulagem e armazenamento do produto-final (11), responsabilidade, documentação e registro (1).

Os itens foram avaliados em Sim, Não e Não Aplica (NA). Na computação dos pontos, considerou-se para cada resposta “Sim” o valor de 1 ponto e as respostas “Não” receberam a nota zero. Para avaliação geral dos estabelecimentos, as respostas NA foram diminuídas do total de itens, não sendo computadas na soma final.

Para analisar os restaurantes quanto à porcentagem de adequação foi considerada a soma total dos pontos, referentes às respostas “Sim”, divididas pelo total de itens avaliados, sendo o resultado da divisão multiplicado por 100, utilizando o *Excel for Windows XP 2007*<sup>®</sup>. Os estabelecimentos foram classificados seguindo os critérios propostos pela RDC Nº 275, de 21 outubro de 2002<sup>11</sup>, restaurantes com 76 a 100% de

<sup>9</sup> Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

<sup>10</sup> A. Field, Descobrimos estatística utilizando SPSS. 2. Ed. (Rio de Janeiro, Artmed, 2009).

<sup>11</sup> Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos.

<sup>12</sup> Brasil, Ministério da Saúde. Portaria n. 817, de 10 de maio de 2013. Aprova as diretrizes nacionais para a elaboração e execução do projeto-piloto de categorização dos serviços de alimentação para a Copa do Mundo FIFA 2013.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

atendimento aos itens (Grupo 1, muito bom), de 51 a 75% (Grupo 2, aceitável) e abaixo de 50% (Grupo 3, insatisfatório).

**Análise microbiológica:** A coleta de amostras para análise microbiológica foi realizada de duas preparações prontas nas quais tiveram temperaturas aferidas. As amostras foram embaladas em sacos plásticos, identificadas e encaminhadas, sob refrigeração em caixa térmica, para o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Una, Belo Horizonte, Brasil, onde foram analisadas.

Foram pesadas 25 g de cada amostra, acrescidas de 225 mL de água peptonada estéril e homogeneizadas. A partir dessa diluição, foram feitas as diluições seriadas até 10<sup>-3</sup>. Essas análises foram realizadas conforme metodologia descrita no Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos e no "*Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*"<sup>13</sup>. Todas as análises foram realizadas em duplicata, submetidas à determinação de coliformes a 45°C, *Staphylococcus aureus* (estafilococos coagulase positiva) e *Salmonella sp.*

A Análise de Número Mais Provável (NMP) de coliformes foi determinada usando três séries de diluições (10<sup>-1</sup> a 10<sup>-3</sup>). Usando uma pipeta estéril, 1 mL de cada diluição foi transferida para uma série de três tubos contendo Trisodose de Lauril Sulfato (LST) com tubos de Durham e incubados a 36 °C durante 48 horas para o teste presuntivo. Todos os tubos tinham que tornar-se turvo e em que o gás foi produzido foram selecionados e transferidos para tubos contendo cultura de *E. coli*. Eles eram depois incubados em banho-maria (ou duplo caldeirão) a 45 ° C por 48 horas. Os tubos de *E. coli* médio que apresentaram turbidez a produção de gás foi quantificada e a análise NMP de coliformes por grama foi determinada de acordo com a tabela NMP para os três tubos. Foram considerados como positivos os tubos que apresentaram turvação e produção de gás visível no tubo de Durham. Todos os tubos que se tornaram turvos e em que o gás foi produzido foram selecionados e transferidos para tubos contendo cultura de *E. coli*. Eles foram então incubados em banho-maria a 45 ° C durante 48 horas. O meio que mostrou turbidez e produção de gás foi quantificado e a NMP de coliformes por grama foi determinada de acordo com a tabela NMP para os três tubos<sup>13</sup>. De acordo com a RDC 12/2001, os limites permitidos de coliformes a 45° em saladas cozidas são de 5,0 x 10 NMP/g, e de 1,0 x 10<sup>2</sup> NMP/g em saladas cruas<sup>14</sup>.

Para a análise de *Salmonella sp* foi realizado o processo de pré-enriquecimento da amostra, adicionando-se 25 g desta em 225mL de água peptonada. A amostra foi homogeneizada e incubada a 37°C por 24 horas. A partir do pré-enriquecimento, foram inoculados 1mL de cada diluição para tubos contendo 10 mL de caldo Tetratonato (TT) e caldo Rapaport Valisiáris (RV) seguida de incubação dos tubos a 37°C por 24h. A partir dos caldos seletivos de enriquecimento, foram inoculadas uma alçada de cada tubo em placas de ágar Xilose Lisina-Desoxicolato (XLD) e ágar Hektoen (HE). As placas foram incubadas invertidas a 37°C por 48h. Colônias típicas foram inoculadas em tubos

<sup>13</sup> American Public Health Association, APHA Committee on Microbiological Methods for Foods. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4.ed. (Washington: 2001), 676.

<sup>14</sup> Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

contendo ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI). Os tubos foram incubados a 37°C por 24 h. Os resultados de cada amostra foram apresentados como número mais NMP por grama, para coliformes a 45°C e presença ou ausência para *Salmonella sp.*<sup>15</sup>

Alíquotas de 0,1 mL das diluições foram semeadas em ágar Baird-Parker (Acumedia, Lansing, MI, USA) em duplicata. As placas foram incubadas a 35 °C e, após 48 horas, realizadas a identificação e a contagem das colônias que apresentavam as características típicas e atípicas de *Staphylococcus aureus*.

A partir das informações identificadas por meio das verificações de temperaturas, análises microbiológica e *checklist* aplicados, será produzido um relatório, para cada estabelecimento, que apresentará as não conformidades observadas e as recomendações das ações corretivas que deverão ser efetivadas a fim de adequar os restaurantes.

## Resultados

A avaliação da temperatura dos alimentos quentes demonstrou valores inferiores ao padrão estabelecido pela vigilância sanitária com temperaturas médias de 49,86 °C  $\pm$ 8,919 °C, 59,65 °C  $\pm$ 13,14 °C, 57,76°C  $\pm$ 8,790 °C para os produtos carne, feijão e guarnição, respectivamente.

A temperatura média do arroz foi de 60,15 °C  $\pm$ 7,931°C, ou seja, acima dos valores recomendados pela legislação de referência considerando a distribuição de alimentos quentes.

Não foram observadas diferenças significativas entre as temperaturas das preparações avaliadas. Também não foi observada diferença entre as preparações e o valor de referência (gráfico 1).

---

<sup>15</sup> Brasil, Ministério da saúde; Secretaria de vigilância em saúde; Departamento de vigilância das doenças transmissíveis; Coordenação geral de doenças transmissíveis; Unidade de vigilância das doenças de transmissão hídrica e alimentar. Doenças transmitidas por alimentos. 2015. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>>. Acesso em 10 out. 2017.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

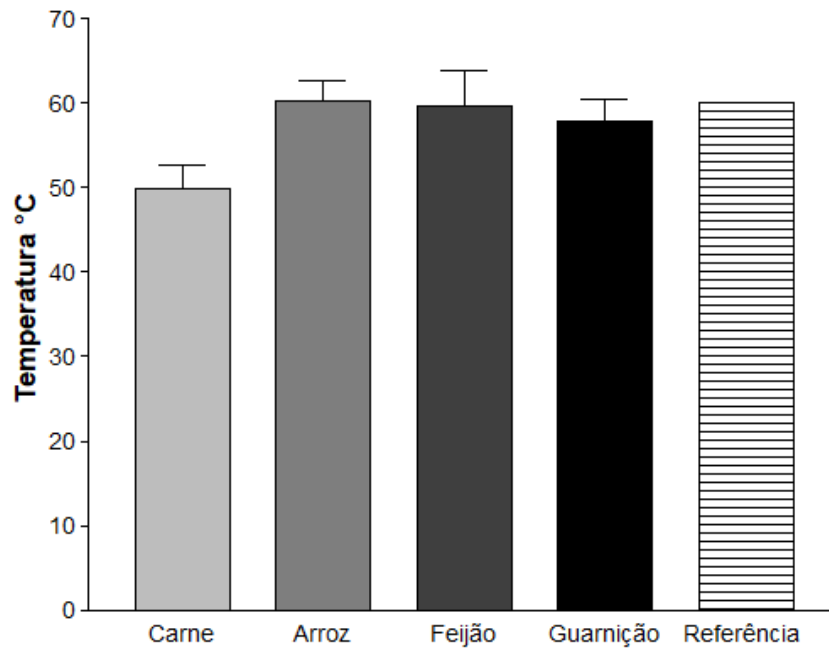


Gráfico 1

Temperaturas médias das preparações quentes de restaurantes *self service*.  
Fonte: Os autores (2018).

Na Tabela 1 apresentam-se as frequências relativas das preparações quentes distribuídas por faixa de temperatura. Foi observado inadequação de temperatura em 80% nas carnes, 40% no arroz, 30% no feijão e 40% na guarnição.

Preparações	Temperatura < 39,9°C	Temperatura 40 - 49,9°C	Temperatura 50 - 60°C	Temperatura >60° C
Carnes	10%	50%	20%	20%
Arroz	----	10%	30%	60%
Feijão	10%	10%	10%	70%
Guarnição	10%	10%	20%	60%

Tabela 1

Frequências relativas das preparações quentes distribuídas por faixa de temperatura de restaurantes *self service*.  
Fonte: Os autores (2018).

A temperatura média das saladas cruas e cozidas foi de 15,83 °C ±5,544 °C e 15,64 °C ±5,667 °C, respectivamente. Foi observada diferença significativa entre as temperaturas das saladas e as temperaturas de referência da vigilância sanitária (gráfico 2).

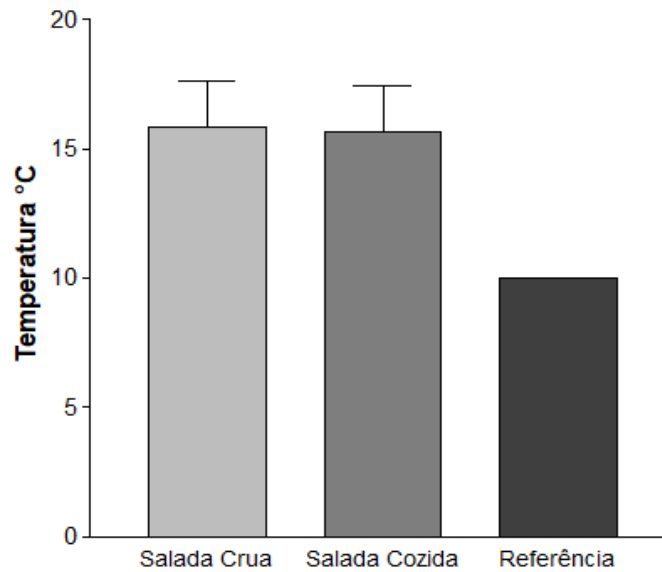


Gráfico 2

Temperaturas médias das saladas cruas e cozidas nos restaurantes.

Fonte: Os autores (2018).

Na Tabela 2 apresentam-se as frequências relativas das preparações refrigeradas distribuídas por faixa de temperatura. Foi observado que 50% das saladas cruas encontram-se na faixa de temperatura entre 10,1 °C e 20°C enquanto 30% encontra-se acima de 21°C. Já as saladas cozidas têm frequência relativa de 70% e 10% para as faixas de temperatura 10,1 °C a 20°C e acima de 21°C, respectivamente.

Preparações	Temperatura < 10°C	Temperatura 10,1 a 20,0 °C	Temperatura >21,0°C
Salada Crua	20%	50%	30%
Salada Cozida	20%	70%	10%

Tabela 2

Frequências relativas das preparações refrigeradas distribuídas por faixa de temperatura dos restaurantes *self service*.

Fonte: Os autores (2018).

A avaliação geral dos *checklists* aplicados nos restaurantes em Belo Horizonte, distribuídos pela zona central da cidade, demonstrou uma média adequação preconizada pela vigilância sanitária. A maioria dos restaurantes estudados foi enquadrada no grupo dois, conforme padrão estabelecido pela RDC 275 de 21 de outubro de 2002<sup>16</sup>, atendendo entre de 51 a 75% dos itens avaliados.

<sup>16</sup> Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM  
 LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA  
 LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO  
 LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

Nota-se na tabela 3, que o bloco de “Controle de vetores e pragas urbanas” foi o de maior adequação, enquanto o bloco “Rotulagem e armazenamento do produto final (controle de qualidade)” apresentou o menor percentual. Os demais blocos situaram-se em uma faixa de 60 a 88,57%.

Bloco	% Adequação
Abastecimento de água.	70%
Equipamentos, móveis e utensílios.	66%
Higienização (equipamentos e maquinários, móveis e utensílios).	88,57%
Manipuladores	67,5%
Controle integrado de vetores e pragas urbanas.	96,66%
Matéria prima, ingredientes e embalagens.	71,66%
Rotulagem, armazenamento do produto final (controle de qualidade).	48,18%
Documentação\manual de boas práticas de fabricação.	60%

Tabela 3  
Percentual de adequação dos restaurantes por bloco  
Fonte: Os autores (2018)

Em relação ao percentual de adequação higiênico-sanitária geral, foi evidenciado que 20% dos restaurantes foi enquadrado no grupo 1 (76 a 100% de adequação – muito bom), 70% no grupo 2 (51 a 75% de adequação – aceitável), enquanto, 10% da amostra enquadraram-se no grupo 3 (0 a 50% de adequação – insatisfatório).

Restaurantes	% Adequação	Classificação
01	41,37%	Grupo 03
02	79,31%	Grupo 01
03	93,10%	Grupo 01
04	55,17%	Grupo 02
05	70,68%	Grupo 02
06	72,41%	Grupo 02
07	60,34%	Grupo 02
08	60,34%	Grupo 02
09	60,34%	Grupo 02
10	58,62%	Grupo 02

Tabela 4  
Percentual de adequação geral por restaurante *self service* de Belo Horizonte, 2018.  
Fonte: Os autores (2018).

O percentual de adequação dos estabelecimentos variou entre 41,37% e 93,1% sendo as médias dos estabelecimentos das categorias A, B e C de  $86,21 \pm 9,751$ ,  $62,56 \pm 6,428$  e de  $41,37 \pm 0,0$ , respectivamente (gráfico 3).

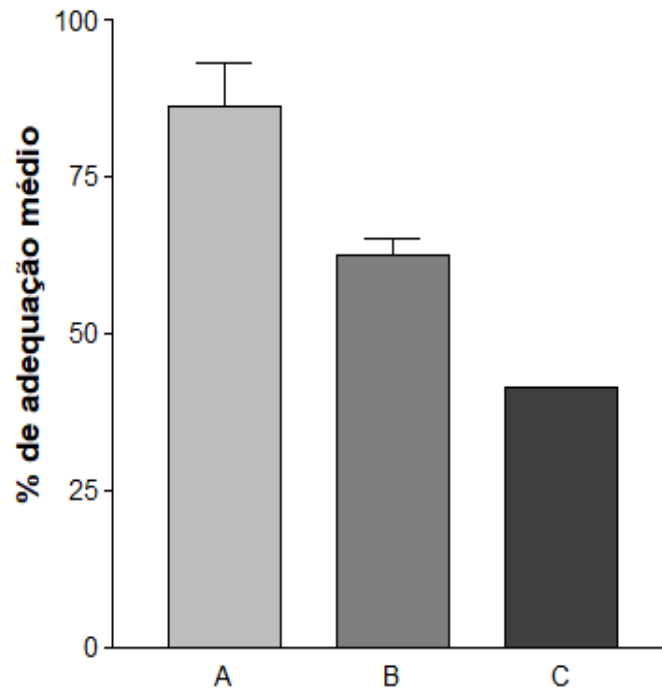


Gráfico 3

Percentual de adequação médio dos estabelecimentos das categorias A, B e C.  
 Fonte: Os autores (2018).

O percentual de adequação das categorias abastecimento de água, equipamentos, móveis e utensílios, higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios, manipuladores, controle integrado de vetores e pragas urbanas, matéria-prima, ingredientes e embalagens, rotulagem e armazenamento do produto-final e responsabilidade, documentação e registro, variou entre 48,18% e 96,66% sendo a adequação média de  $71,07 \pm 15,34$ .

Como pode-se observar a seguir 35% das saladas analisadas apresentaram coliformes acima do aceitável ( $5,0 \times 10$  NMP/g para saladas cozidas e de  $1,0 \times 10^2$  NMP/g para saladas cruas). A análise de *Staphylococcus aureus* também demonstrou 35% de inadequação em relação a legislação vigente ( $1 \times 10^2$  UFC/g).

A análise de *Salmonella sp* demonstrou inadequação em uma amostra do restaurante C (presença de *Salmonella sp* em 25g de amostra).

Estes resultados reforçam a necessidade de adequação das boas práticas de fabricação nos estabelecimentos para reduzir o risco de doenças transmitidas por alimentos. Na Tabela 5 apresenta-se os Coliformes a 45°C (NMP/g\*), *S. Aureus* e *Salmonella sp* nas saladas cruas e cozidas.

Restaurantes	Amostras	Coliformes a 45°	S. Aureus	<i>Salmonellasp.</i>
A	Salada 01 Salada 02	4,0X10 4,0X10	***** <b>2,7X10<sup>3</sup></b>	Ausente Ausente
B	Salada 01 Salada 02	<b>5,0X10<sup>2</sup></b> 4,0X10	***** <b>4,0X10<sup>3</sup></b>	Ausente Ausente
C	Salada 01 Salada 02	<3,0 <b>2,0X10<sup>2</sup></b>	***** <1,0X10 <sup>2</sup>	<b>Presente</b> Ausente
D	Salada 01 Salada 02	9,0X10 4,0X10	***** <b>4,8X10<sup>4</sup></b>	Ausente Ausente
E	Salada 01 Salada 02	<b>2,3X10<sup>3</sup></b> <b>5,0X10<sup>2</sup></b>	***** 3,0X10 <sup>2</sup>	Ausente Ausente
F	Salada 01 Salada 02	9,0X10 4,0X10	***** <b>1,3X10<sup>3</sup></b>	Ausente Ausente
G	Salada 01 Salada 02	<b>5,0X10<sup>2</sup></b> <b>5,0X10<sup>2</sup></b>	<b>4,4X10<sup>4</sup></b> *****	Ausente Ausente
H	Salada 01 Salada 02	9,0X10 4,0X10	***** <b>1,3X10<sup>3</sup></b>	Ausente Ausente
I	Salada 01 Salada 02	2,3X10 4,0X10	***** <b>2,0X10<sup>3</sup></b>	Ausente Ausente
J	Salada 01 Salada 02	2,3X10 <b>5,0X10<sup>2</sup></b>	***** <1,0X10 <sup>2</sup>	Ausente Ausente

\*NMP/g = Número Mais Provável por grama. Salada 01= salada crua e Salada 02= salada cozida.

Tabela 5  
Coliformes a 45°C (NMP/g\*), *S. Aureus* e *Salmonella* sp nas saladas cruas e cozidas  
Fonte: Os autores (2018)

Nota-se, de acordo com a tabela 5, que as saladas A 02, B 02, D 02, F 02, G 01, H 02 e I 02, apresentaram *S. aureus* coagulase positiva (UFC/g), acima do limite imposto pela RDC 12 – 2001 (<1,0 x 10<sup>3</sup> UFC/g).

A análise microbiológica demonstrou que apenas uma das 20 amostras de saladas apresentou *Salmonella* sp (p/a), indo contra o preconizado pela RDC 12-2001, que é de ausência em 25g de amostra, tanto em saladas cruas como cozidas.

Todos os restaurantes estiveram acima do limite permitido em pelo menos um dos microrganismos analisados, 35% apresentaram coliformes a 45°C em pelo menos uma das amostras (um restaurante em salada crua e dois em saladas cozidas) e os outros 20% apresentaram em ambas amostras. Em relação à *S. aureus*, 70% ultrapassou o

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL



limite recomendado em pelo menos uma das amostras (seis restaurantes em saladas cozidas e uma em saladas cruas). Em 90% dos restaurantes, não foi encontrado *Salmonella sp*, em nenhuma das amostras, porém um restaurante encontrou a presença desse microrganismo em uma das amostras de salada crua.

## Discussão

Os resultados desse estudo apontam que as temperaturas médias para carnes, feijão, guarnições (fritura e massa) servidos nos restaurantes *self service* de Belo Horizonte, estavam inadequadas no momento da coleta (Tabela 1). Essas temperaturas colocam a preparação em risco, pois propiciam a propagação de microrganismos e assim podem fomentar o desenvolvimento de DTAs<sup>17</sup>.

A temperatura média do arroz foi de 60,15 °C ±7°C (Tabela 1), sendo a única preparação com a temperatura na faixa recomendada pela legislação. Resultado similar encontrado em alguns estudos como, Conzatti, Adami e Fassina, onde constataram que o arroz apresentou um maior índice de adequação<sup>19</sup>.

A menor média de temperaturas foi dos produtos carnes (49,86 °C ± 8,919°C) (Tabela 1). No estudo de Barbieri, Esteves e Matoso<sup>20</sup>, sobre acompanhamento da temperatura de preparações quentes e frias em uma UAN da cidade do Rio de Janeiro/RJ, notou-se que na distribuição, a média da temperatura da carne branca foi de 58,4°C e carne vermelha 65,2°C, valores superiores ao do presente estudo. Tais valores são alarmantes, tendo em vista a carne possuir uma constituição química que a torna ótimo meio de cultura para microrganismos<sup>21</sup>. A atividade água e o pH são convenientes para o desenvolvimento da maioria dos microrganismos, auxiliando para que a carne seja um dos alimentos mais frequentes em surtos de DTAs. Faé e Freitas<sup>22</sup> encontraram valores semelhantes, demonstrando 67% de inadequação. Já no presente estudo, foi encontrado 47,5% de inadequação na temperatura dos produtos aquecidos.

Diferentes resultados foram encontrados por Dalpubel, Busch e Giovanoni<sup>23</sup> por meio da análise de temperatura das amostras das preparações de um *buffet* da unidade

<sup>17</sup> L. C. Oliveira; R. R. Flores; M. M. A. Amorim; C. C. Ferreira y D. A. Amaral, “Avaliação das temperaturas das preparações dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte/MG”, HU Revista, Vol: 38 num 2 (2012): 45-49.

<sup>19</sup> S. Conzatti; F. S. Adami y P. Fassina, “Monitoramento do tempo e temperatura de refeições transportadas de uma unidade de alimentação e nutrição”, Rev. UNINGÁ Review, Vol: 24 num 1 (2015): 07-12.

<sup>20</sup> R. R. Barbieri; A. C. Esteves y R. Matoso Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em uma unidade de alimentação e nutrição”, Rev. Higiene Alimentar, Vol: 25 num 194/195 (2011): 40-45.

<sup>21</sup> B. D. M. Franco y M. Landgraf, Microbiologia dos alimentos (São Paulo: 2005).

<sup>22</sup> T. S. M. Fae y R. Angelica Freita, Avaliação do binômio tempo x temperatura na distribuição de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição em Guarapuava-PR. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava. 2009.

<sup>23</sup> V. Dalpubel; L. Busch y A. Giovanoni, “Relação entre alimento seguro e a temperatura de preparações quentes do buffet de uma unidade de alimentação e nutrição no Vale do Taquari, RS”, Rev. Destaques Acadêmicos, Lajedo, Vol: 4 num 2 (2012): 143-148.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

de alimentação e nutrição (UAN) localizado no Rio Grande do Sul, demonstrando que a temperatura média encontrada está dentro do esperado com a recomendação, sendo que não houve diferença significativa entre o encontrado e o recomendado. Nesse mesmo sentido, Puhl e Silva<sup>24</sup>, constataram que fiscalização da temperatura de alimentos em uma UAN do município de Lajeado/RS, no qual foram selecionadas cinco preparações quentes (arroz, feijão, guarnição e dois tipos de carne), nas etapas de armazenamento do alimento preparado e na distribuição essas preparações apresentaram-se todas acima de 65°C, no armazenamento e acima de 65°C ou 60°C, por no máximo 6 horas na distribuição.

Superado o debate, em relação aos alimentos refrigerados, foi observado índice de 80% de inadequação nos resultados dessa pesquisa. Apenas duas saladas cozidas e cruas atingiram a temperatura média recomendada, <10°C. (Tabela 2). Para as preparações frias, especificamente saladas, o estudo realizado por Rocha *et al*<sup>25</sup>, observou inadequações em 100%, considerando o valor inferior a 10°C como temperatura aceitável. Resultados semelhantes foram encontrados por Nascimento *et al*<sup>26</sup>, na pesquisa aplicada em três refeitórios de um restaurante universitário, localizados na cidade de Fortaleza/CE e por Medeiros e Saccol<sup>27</sup>, em três UAN na cidade de Caxias do Sul/RS, foi observado que as preparações frias também apresentaram temperaturas superiores a 10°C, em todas as unidades, estando em desacordo com a legislação.

Segundo a Associação Brasileira de Restaurantes de Coletividades - ABERC<sup>28</sup>, os alimentos frios, na distribuição ou fornecimento devem ser mantidos abaixo de 10°C. Quanto maior for o tempo de exposição da preparação em zona de perigo, que se situa entre 10°C e 60°C, mais rapidamente ocorrerão multiplicação das bactérias patogênicas e microrganismos produtores de toxinas.

No entanto, de acordo com a Portaria CVC 05/2013 estas preparações devem permanecer expostas para o consumo imediato à temperatura de até 10°C por 4 horas ou entre 10 e 21°C por até 2 horas. Excedendo este período a preparação deve ser excluída por constituir risco à saúde do consumidor, devido à possibilidade de proliferação de microrganismos patogênicos<sup>29</sup>.

<sup>24</sup> I. C. Puhl y A. B. G. Silva, “Verificação da temperatura de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição do município de Lajedo – RS”, Rev. Higiene Alimentar, Vol: 29 num 242/243 (2015): 72-75.

<sup>25</sup> B. Rocha; L. S. Batista; B. M. A. Borges y A. C. Paiva, “Avaliação das condições higiênicas sanitárias e da temperatura das refeições servidas em restaurantes comerciais do tipo self-service”, Rev. Perquirêre Vol: 7 num 1 (2010): 30-40.

<sup>26</sup> L. A. do Nascimento; C. R. Pontes; F. S. de Souza; M. R. de Moraes y A. A. de Queiroz, “Binômio tempo e temperatura de preparações em serviço de alimentação transportada” Rev. Nutrivisa, Vol: 3 num 3 (2017): 112-120.

<sup>27</sup> L. Medeiros y A. L. F. Saccol, “Avaliação de temperaturas, em unidades de alimentação e nutrição de Caxias do Sul, RS”, Rev. Higiene Alimentar, Vol: 7 num 218/219 (2013): 62-66.

<sup>28</sup> Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas, Manual de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividades (São Paulo: ABERC, 2003).

<sup>29</sup> M. J. Wiethölter y P. Fassina, “Temperaturas de armazenamento e distribuição dos alimentos”, Rev. Segurança Alimentar e Nutricional Vol: 24 num 1 (2017): 17-25.

Werle e Silva<sup>31</sup> realizaram um estudo em uma UAN localizada no interior do Rio Grande do Sul, sobre três tipos de saladas frias e foi observado que as temperaturas se apresentaram acima do recomendado pela RDC 216/2004 e Portaria 78/2009 (salada verde foi 10,36°C e salada cozida ou mista 8,46°C), que preconizam que os alimentos frios estejam a uma temperatura menor que 5°C,

Promovendo uma comparação entre as saladas da pesquisa de Werle e Silva com o presente estudo, pode-se concluir que as médias das temperaturas das saladas cruas e cozidas aqui investigadas estão bem acima, com variação de 15,83% e 15,64%, respectivamente (Gráfico 2).

Segundo Monteiro *et al*<sup>32</sup>, dentre os elementos que podem fundamentar o percentual de inadequação das temperaturas das preparações quentes e frias vistas no presente estudo, destaca-se a temperatura inadequada do balcão térmico. Dentre outros fatores, citam-se as cubas com excesso de alimentos, elevado tempo de exposição do alimento, armazenamento incorreto na fase pós preparo, reposição sem processo de reaquecimento, muita antecedência no preparo, não acondicionamento das preparações em equipamento de conservação de temperatura e composição da preparação, entre outros fatores. As temperaturas ideais para desenvolvimento microbiano evidenciam a necessidade de ações sanitárias e treinamentos constantes para os gestores e os manipuladores neste tipo de serviço<sup>33</sup>.

É importante ressaltar que temperaturas adequadas dos equipamentos de distribuição implicam em garantia da manutenção das preparações em condições que impeçam a proliferação de microrganismos. Medidas de correção e adequação da temperatura no processo de distribuição das refeições devem ser efetivadas e monitoradas periodicamente com o objetivo de disseminar aos funcionários dos restaurantes a relevância do controle da temperatura no combate ao crescimento dos microrganismos e, sobretudo, impelir por intermédio de informações a adesão de técnicas que viabilizem a segurança dos alimentos ofertados aos clientes<sup>34</sup>.

Na auditoria aos restaurantes pode-se avaliar que 70% dos restaurantes foram classificados no grupo 2, o qual se refere a uma categoria aceitável. Nota-se que 10% dos estabelecimentos pertencem ao grupo 3 (Tabela 4.). Rocha *et al* analisaram a adequação das BPF em restaurantes comerciais do tipo *self service* na cidade de Pará de Minas e verificaram que 23,5% têm baixa adequação; 70,6% possuem média adequação e 5,9% possuem alta adequação, segundo o método utilizado. A maior parte foi classificada no

---

<sup>31</sup> T. C. M. Werle y A. B. G. Silva, "Segurança do alimento relacionado a temperatura de preparações frias servidas em uma unidade de alimentação e nutrição, no interior do RS", Rev. Higiene Alimentar Vol: 29 num 240/241 (2015): 102-105.

<sup>32</sup> M. A. M. Monteiro; R. C. de Ribeiro; B. D. A. Fernandes y L. M. Santos, "Controle das temperaturas de armazenamento e de distribuição de alimentos em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino", Rev. Demetra, Vol: 9 num 1 (2014): 99-106.

<sup>33</sup> N. da Silva; V. C. A. Junqueira; N. F. A. Silveira; M. H. Taniwaki; R. F. S. dos Santos y R. A. R. Gomes, Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 3. ed. (São Paulo: Livraria Varela, 2007).

<sup>34</sup> D. A. Amaral; C. F. Souza; L. S. Barcellos; P. M. Tonini; M. A. Ferreira y C. C. Ferreira, "Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cantinas de escolas públicas de um município do interior de São Paulo", Rev. HU, Vol: 38 num 1-2 (2012): 111-117.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

grupo 2. Tais resultados assemelham-se com o presente estudo, verificando a necessidade de adequação para cumprir as especificações determinadas pela legislação.

O item abastecimento de água obteve maior percentual de adequação com 70% (Tabela 3). Nesse quesito avaliou-se a potabilidade da água e foi constatado que nenhum dos estabelecimentos visitados executava o controle microbiológico periodicamente, conforme exigido pela legislação vigente<sup>35</sup>. Em um estudo realizado por Rossi<sup>36</sup>, em 30 restaurantes do tipo *self service* no município de Belo Horizonte, verificou-se menor porcentagem de adequação no item qualidade da água e esgoto (56,2%). De acordo com Cruz *et al*<sup>37</sup> a qualidade da água é de suma relevância para uma qualidade higiênico-sanitária satisfatória dos alimentos, pois a mesma é considerada um veículo para vários patógenos.

Em relação a equipamentos, móveis e utensílios, apenas 66% estavam conforme o que preconiza a legislação. Os principais itens responsáveis pela baixa pontuação dos demais, foi relativo às precárias condições higiênicas e a ausência de meios aptos para o controle da temperatura dos equipamentos.

Segundo Amaral *et al*<sup>38</sup> outro aspecto importante é a atenção que se deve ter com a limpeza e a desinfecção dos equipamentos, nos quais são métodos substanciais, e muitas vezes feitos de forma errônea, elevando os riscos de contaminação. Apesar de apresentar um percentual de 88,57% de adequação foi constatado que o quesito que engloba as condições de higiene, temperatura, conservação e organização estava insuficiente em alguns estabelecimentos. No item de higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios, Souza *et al*<sup>39</sup>, constataram percentual de adequação maior (93%) quando comparado ao presente estudo. Apenas três dos restaurantes analisados possuíam o registro das higienizações. Quanto ao controle integrado de vetores e pragas urbanas foi constatada inexistência dos mesmos ou alguma evidência de sua presença, adoção de medidas preventivas, e outros. Foi o quesito com melhor porcentagem de adequação ficando com 96,66% (Tabela 3). Brasil enfatiza que condutas para impedir a atração, o abrigo, o acesso ou a proliferações de pragas urbanas devem ser constantes e eficientes.

Em relação ao grupo matéria-prima, ingredientes e embalagens, apenas em 60% dos estabelecimentos, encontraram-se planilhas específicas e próprias para registro das

---

<sup>35</sup> Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

<sup>36</sup> C. F. Rossi, Condições higiênico-sanitárias de restaurantes comerciais do tipo *self service* de Belo Horizonte MG. Mestrado. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. 2006.

<sup>37</sup> A. G. Cruz; S. A. Cenci y M. C. A. Maia, “Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada”, *Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment* Vol: 26 num 1 (2016): 104-109.

<sup>38</sup> D. A. Amaral; E. L. Gregorio; M. Silva; J. H. Oliveira y B. F. M. Bastos, “Análise microbiológica do acarajé comercializado numa feira de arte e artesanato de Belo Horizonte, MG”, *Rev. HU, Juiz de Fora*, Vol: 38 num 2 (2012): 45-49.

<sup>39</sup> C. H. Souza; J. Sathler; M. N. Jorge y R. F. M. L. Horst, “Avaliação das condições higiênico-sanitárias em uma unidade de alimentação e nutrição hoteleira, na cidade de Timóteo-MG”, *Rev. Nutrir Gerais*, Vol: 3 num 4 (2009): 312-329.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

temperaturas e 70% não possuía locais definidos de pré-preparo e preparo dos alimentos (Tabela 3). Em um estudo Medeiros *et al*, relacionam as condições higiênico-sanitárias dos restaurantes cadastrados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de Santa Maria/RS, fiscalizados entre 2006 e 2010, constataam inconformidades legais relacionadas a manutenção a frio e quente.

Segundo a ABERC, um do aspecto relevante nas BPF é o binômio tempo e temperatura, uma vez que a permanência alimentos nas temperaturas consideradas como zona de perigo, entre 10°C a 60°C, promove a multiplicação rápida de microrganismos, os quais podem causar danos à saúde.

Foi observado que apenas 30% dos restaurantes tinham Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) para os manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados como é preconizado pela lei<sup>9</sup>. Referente à existência de programa de capacitação apropriado e contínuos relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos, 80% afirmaram ter, mas somente a metade possuía os registros dessas capacitações. A adequação atingida no bloco de manipuladores foi de 67% (Tabela 3), sendo superior à registrada por Souza *et al*<sup>40</sup> que foi de apenas 62% e incluía irregularidades como não higienizar as mãos adequadamente e o uso de adornos e falta de proteção para os cabelos. Há evidências de que, dentre os fatores que contribuem para ocorrência de doenças causadas por microrganismos patogênicos veiculados por alimentos, a postura inadequada dos manipuladores tem grande influência. De todos os blocos avaliados, o de rotulagem e armazenamento do produto final, apresentou maior índice de irregularidades, com valor de adequação insatisfatório de 48,18% (Tabela 3). Notou-se que 90% dos restaurantes não possuíam a existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final e laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final. No que se trata de planilhas de controle de qualidade, apenas 40% dos estabelecimentos faziam controle devido. Miranda e Baião<sup>41</sup> demonstram 78,60% de adequação no bloco de documentação, em um restaurante japonês na cidade de Salvador BA. Sendo que no presente estudo este quesito encontra-se com menor atendimento de adequações (Tabela 3). Verifica-se a necessidade de maior engajamento por partes dos restaurantes para cumprimento da legislação. A RDC 216 menciona que todos os estabelecimentos envolvidos em qualquer etapa de processamento de alimentos devem dispor do Manual de Boas Práticas (MBP). O item relacionado à existência de MBP evidenciou que apenas 60% dos restaurantes avaliados possuíam esse documento. Segundo Amaral *et al*<sup>42</sup>, em cantinas de escolas públicas de um município do interior de São Paulo, o mesmo quesito resultou em 100% de inadequação.

---

<sup>40</sup> C. H. Souza; J. Sathler; M. N. Jorge y R. F. M. L. Horst, "Avaliação das condições higiênico sanitárias em uma unidade de alimentação e nutrição hoteleira, na cidade de Timóteo-MG", Rev. Nutr. Gerais, Ipatinga, Vol: 3 num 4 (2009): 312-329.

<sup>41</sup> A. C. B. Miranda y R. C. L. Baião, "Avaliação das boas práticas na fabricação de preparações à base de pescados crus em restaurante japonês", Rev. Eletrônica da Fainor, Vitória da Conquista, Vol: 4 num 1 (2011): 52-61.

<sup>42</sup> D. A. Amaral; E. L. Gregorio; M. Silva; J. H. Oliveira; B. F. M. Bastos, "Análise microbiológica do acarajé comercializado numa feira de arte e artesanato de Belo Horizonte, MG. Rev", HU, Juiz de Fora, Vol: 38 num 2 (2012): 45-49.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

Por fim, verificando todas as circunstâncias expostas, pode-se presumir que estes elementos consistem em pontos de elevado risco de contaminação dos alimentos e veiculação de doenças. Tais fatos reforçam a relação entre os itens avaliados e as principais causas de doenças causadas por alimentos, como a impotabilidade da água usada, incorreta higienização e desinfecção de equipamentos, ausência de controle integrado de vetores e pragas urbanas, postura inadequada de manipuladores, inexistência de controle de qualidade do produto em todas as etapas, falta de documentação e a existência de MBP. Todos esses fatores representam sérios riscos em restaurantes comerciais, sugerindo uma maior fiscalização por parte das autoridades competentes.

O controle microbiológico das saladas oferecidas nos restaurantes *self service* é importante para garantir a qualidade e a segurança dos clientes que consomem esse tipo de produto. A presença de coliformes a 45°C aponta contaminação do alimento por material de origem fecal e, dessa forma, atenta sobre a eventual presença de enteropatógenos. Os coliformes a 45°C podem ser oriundos da matéria-prima, dos manipuladores dos alimentos ou mesmo, dos utensílios e superfícies mal higienizados, que entraram em contato direto com o alimento durante seu preparo.

No presente estudo constatou-se a presença de coliformes a 45°C em saladas cruas e cozidas acima do permitido, em 50% dos estabelecimentos (Tabela 5). Em estudos similares, Alves e Ueno<sup>43</sup>, obtiveram resultados diferentes, detectando presença do mesmo grupo de bactérias em 70% dos alimentos frios, porém, nenhuma amostra apresentou valor superior ao permitido pela legislação. Junior *et al*<sup>44</sup>, encontraram níveis elevados de coliformes fecais em mais de 80% das amostras de alface.

Em algumas amostras analisadas apresentaram contagem de estafilococos coagulase positiva superior à permitida pela legislação. As bactérias do gênero *Staphylococcus*, principalmente aquelas produtoras de coagulase, como *Staphylococcus aureus*, são as mais frequentemente envolvidas nos quadros de intoxicação alimentar, resultante da produção de enterotoxinas relativamente resistentes ao calor e às enzimas proteolíticas<sup>45</sup>

De acordo com Choumanetal, os quadros de intoxicação apresentam sintomas característicos como náusea, vômito, cólica abdominal e diarreia, que surgem cerca de duas a quatro horas após a ingestão de alimento que contém a enterotoxina. Chouman *et al* e Calil *et al*<sup>45</sup>, expuseram em seus estudos o resultado das amostras analisadas quanto à presença de *Staphylococcus*, apenas uma amostra em cada apresentou resultados acima do valor permitido.

---

<sup>43</sup> M. G. Alves y M. Ueno, “Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos”, Rev. de Nutrição, Vol: 23 num 4 (2010): 574-580.

<sup>44</sup> J. P. Junior; E. E. L. Gontijo y M. G. Silva, “Perfil parasitológico e microbiológico de alfices comercializadas em restaurantes self-service de Gurupi-TO”, Rev. Científica do ITPAC, Vol: 5 num 1 (2012).

<sup>45</sup> M. G. G. A. Medeiros; L. R. Carvalho y R. Franco, “Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário”, Rev. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, Vol: 22 num 2 (2017): 383-392.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

A pesquisa de *Salmonella* sp deve-se à sua alta patogenicidade. De acordo com a legislação brasileira, sua presença não é tolerada em 25 g de qualquer tipo de alimento. Segundo Chouman *et al*<sup>46</sup>, os alimentos oriundos de aves e aqueles que contêm ovos têm sido frequentemente envolvidos em surtos de gastroenterites em humanos, ocasionados por este agente. Em uma das amostras analisadas constatou-se resultado positivo para *Salmonella* sp (Tabela 6), o que diverge de estudos semelhantes Chouman *et al*, Junior *et al*<sup>44</sup> e Alves e Ueno<sup>47</sup>, que encontraram resultado negativo em 100% das amostras analisadas.

Vale ressaltar que é de extrema importância o controle das BPF de todos os estabelecimentos fornecedores de alimentação, para que dessa forma, o consumidor final seja isento de qualquer contaminação no produto, visto que as DTA's constituem um grande problema de saúde pública, tanto no Brasil como nos demais países. Altas contagens de microrganismos potencialmente patogênicos em alguns alimentos é resultado de soma de fatores, que incluem questões físico-estruturais, manipulação inadequada, bem como exposição inadequada ou excessiva do alimento ao ambiente e ao comensal.

## Conclusão

A análise das temperaturas durante a distribuição demonstra a importância de se adequar os aspectos higiênico-sanitários dos estabelecimentos. Foram observadas inadequações quanto à temperatura das preparações, principalmente nas saladas e carnes. Diante dos resultados, frisamos a necessidade de atenção quanto à adequação em vários aspectos, fazendo necessária a implantação de procedimentos para o controle diário e medidas corretivas ou preventivas, de forma a promover o monitoramento adequado das temperaturas, para que os comensais tenham mais segurança ao optar por este tipo de alimentação. Em relação à classificação geral das condições higiênico-sanitárias dos restaurantes avaliados notam-se falhas quanto a alguns fatores importantes e indispensáveis ao preparo das refeições, como, por exemplo, rotulagem e armazenamento do produto final (controle de qualidade). Indica-se a necessidade de melhora dos procedimentos higiênico-sanitários descritos para que consequentemente se diminua o risco de possíveis contaminações via alimento. Todos os microrganismos avaliados foram detectados nas amostras de saladas cruas prontas para consumo, indicando a necessidade de cuidados higiênicos mais rigorosos no preparo e na exposição dos alimentos destinados ao consumo humano. Para os indicadores de higiene, os valores obtidos evidenciam uma contaminação microbiana para as saladas, visto que essas já passaram por processos de higienização e provavelmente, foram consumidas da forma como se encontravam. Sugere-se a introdução das BPF, incluindo treinamento efetivo dos funcionários que realizam as tarefas relacionadas à preparação das saladas, visando com isto a diminuição do risco das doenças transmissíveis por alimentos.

---

<sup>46</sup> K. Chouman; E. H. G. Ponsano y A. F. Michelin, "Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self-service", Rev. Inst Adolfo Lutz, Vol: 69 num 2 (2010): 261-266.

<sup>47</sup> M. G. Alves y M. Ueno, "Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos", Rev. de Nutrição, Vol: 23 num 4 (2010): 574-580.

Ressalta-se também a importância da fiscalização eficiente por parte dos órgãos responsáveis, bem como a presença do nutricionista para implementar as BPF e supervisionar os procedimentos, visando garantir a qualidade e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária, proporcionando segurança alimentar aos clientes.

## Referencias

Alves, M. G. y Ueno, M. “Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos”. Rev. de Nutrição, Vol: 23 num 4 (2010): 574-580.

Amaral, D. A; Gregorio, E. L; Silva, M; Oliveira, J. H. y Bastos, B. F. M. “Análise microbiológica do acarajé comercializado numa feira de arte e artesanato de Belo Horizonte, MG”. Rev. HU, Juiz de Fora, Vol: 38 num 2 (2012): 45-49.

Amaral, D.A; Souza, C.F; Barcellos, L.S; Tonini, P.M; Ferreira, M.A; Ferreira, C.C. “Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cantinas de escolas públicas de um município do interior de São Paulo”. HU Revista, Juiz de Fora, Vol: 38 num 1/2 (2012): 111-117.

American Public Health Association - APHA. Committee on Microbiological Methods for Foods. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4.ed. Washington: American Public Health Association. 2001.

Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. Manual de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividades. São Paulo: ABERC.2003.

Barbiere, R. R.; Esteves, A. C. y Matoso, R. “Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em uma unidade de alimentação e nutrição”. Rev. Higiene Alimentar, Vol: 25 num 194/195 (2011): 40-45.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012\\_02\\_01\\_2001.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012_02_01_2001.html)> Acesso em: 23 \Agosto\ 2017.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html)> Acesso em: 23 \Agosto\ 2017.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0275\\_21\\_10\\_2002.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0275_21_10_2002.html)> Acesso em: 23 \Agosto\ 2017.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL



Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 817, de 10 de maio de 2013. Aprova as diretrizes nacionais para a elaboração e execução do projeto-piloto de categorização dos serviços de alimentação para a Copa do Mundo FIFA 2013. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0817\\_10\\_05\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0817_10_05_2013.html)> Acesso em: 19\Agosto\2017.

Brasil. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis; Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis; Unidade de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Doenças Transmitidas por Alimentos. (2015). Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/novembro/09/Apresenta----o-dados-gerais-DTA-2015.pdf>> Acesso em: 23 \Agosto\ 2017.

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. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, (2010). Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_integrado\\_vigilancia\\_doencas\\_alimentos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf)> Acesso em: 23 \Agosto\ 2017.

Calil, E. M. B.; Ferreira, F. L. A.; Brazão, C. S. y Sovenhi, C.C. “Qualidade microbiológica de saladas oferecidas em restaurantes tipo self-service”. Atas de Saúde Ambiental - ASA, Vol: 1 num 1 (2013): 36-42. Disponível em: <<http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ASA/article/view/317/484>>. Acesso em: 18\ outubro\ 2017.

Chouman, K.; Ponsano, E. H. G. y Michelin, A. F. “Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self-service”. Rev. Inst Adolfo Lutz, Vol: 69 num 2 (2010): 261-266.

Conzatti, S.; Adami, F.S. y Fassina, P. “Monitoramento do tempo e temperatura de refeições transportadas de uma unidade de alimentação e nutrição”. Rev. UNINGÁ Review, Vol: 24 num 1 (2015): 07-12.

Cruz, A. G.; Cenci, S. A. y Maia, M. C. A. “Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada”. Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment. Vol: 26 num 1 (2016): 104-109.

DalpubeL, V.; Busch, L. y Giovanoni, A. “Relação entre alimento seguro e a temperatura de preparações quentes do buffet de uma unidade de alimentação e nutrição no Vale do Taquari, RS”. Rev. Destaques Acadêmicos, Vol: 4 num 3 (2012): 143-148.

FAE, T. S. M.; Freita, R. Angélica. Avaliação do binômio tempo x temperatura na distribuição de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição em Guarapuava-PR. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, (2009).Disponível em: <<http://docplayer.com.br/26940508-Avaliacao-do-binomio-tempo-x-temperatura-na-distribuicao-de-alimentos-em-uma-unidade-de-alimentacao-e-nutricao-em-guarapuava-pr.html>>. Acesso em: 23\dezembro\ 2017.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

Field, A. Descobrimos estatística utilizando SPSS. 2. Ed. Rio de Janeiro: Artmed. 2009.

Franco, B. D. G. M. y Landgraf, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu. 2005.

Genta, T. M. S.; Mikcha, J. M. G. y Matioli, G. “Hygieneconditionsofthe self-servicerestaurantsbyevaluatingthe microbial qualityofthemixed-foodpreparations”. Rev.Inst Adolfo Lutz, Vol: 68 num 1 (2009): 73-82.

Junior, J. P.; Gontijo, E. E. L. y Silva, M. G. “Perfil parasitológico e microbiológico de alfaces comercializadas em restaurantes self-service de Gurupi-TO”. Rev. Científica do ITPAC, Araguaína, Vol: 5 num (2012). Disponível em: <<https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/51/2.pdf>> Acesso em: 20 \outubro\ 2017.

Medeiros, L. y Saccol, A. L. F. “Avaliação de temperaturas, em unidades de alimentação e nutrição de Caxias do Sul, RS”. Rev. Higiene Alimentar, Vol: 7 num 218/219 (2013): 62-66.

Medeiros, M. G. G. A.; Carvalho, L. R. y Franco, R. “Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário”. Rev. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, Vol: 22 num 2 (2017): 383-392.

Miranda, A. C. B. y Baião, R. C. L. “Avaliação das boas práticas na fabricação de preparações à base de pescados crus em restaurante japonês”. Rev. Eletrônica da Fainor, Vitória da Conquista, Vol: 4 num (2011): 52-61. Disponível em: <<http://srv02.fainor.com.br/revista/index.php/memorias/article/viewFile/82/85>>. Acesso em: 12\ agosto\ 2017.

Monteiro, M. A. M; Ribeiro, R. C de; Fernandes, B. D. A; J. F R de; Santos y L. M. “Controle das temperaturas de armazenamento e de distribuição de alimentos em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino”. Rev. Demetra, Belo Horizonte, Vol: 9 num 1 (2014): 99-106.

Nascimento, L. A do; Pontes, C. R; Souza, F. S de; Moraes, M. R de y Queiroz, A. A de. “Binômio tempo e temperatura de preparações em serviço de alimentação transportada”. Rev.Nutrivisa, Fortaleza, Vol: 3 num 3 (2017): 112-120.

Oliveira, L. C.; Flores, R. R.; Amorim, M. M. A.; Ferreira, C. C. y Amaral, D. A. “Avaliação das temperaturas das preparações dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte/MG”. HU Revista, Juiz de Fora, Vol: 38 num 2 (2012): 45-49.

Puhl, I. C.; Silva y A. B. G. “Verificação da temperatura de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição do município de Lajedo – RS”. Rev. Higiene Alimentar, Vol: 29 num 242/243 (2015): 72-75.

Rocha, B.; Batista, L. S; Borges, B. M. A. y Paiva, A. C. “Avaliação das condições higiênicas sanitárias e da temperatura das refeições servidas em restaurantes comerciais do tipo self-service”. Rev. Perquirêre, Patos de Minas, Vol: 7 num 1 (2010): 30-40.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM

LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA

LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO

LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL

Rossi, C. F. Condições higiênicas-sanitárias de restaurantes comerciais do tipo self service de Belo Horizonte MG. Mestrado. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. 2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/MBSA-6WGNL9>> Acesso em 18\março\2017.

São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Manual de boas pratica de manipulação de alimentos. São Paulo: 2012. 9-80. Disponível em: <[http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/ss/Cartilha\\_manual\\_de\\_boas\\_praticas\\_maipulacao\\_alimentos\\_final.pdf](http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/ss/Cartilha_manual_de_boas_praticas_maipulacao_alimentos_final.pdf)> Acesso em: 18\março\2017.

Silva, A. A.; Lago, D. O.; Rufino, L. R. A. y Oliveira, R. B. S. “Condições higiênicas sanitárias de preparações com vegetais crus em restaurantes tipo self service no município de alfenas– mg”. Rev. Higiene Alimentar, Alfenas, Vol: 30 num 258/259 (2016): 92-96.

Silva, N. da; Junqueira, V. C. A.; Silveira, N. F. A.; Taniwaki, M. H.; Santos, R. F. S. dos y Gomes, R. A. R. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela. 2007. Disponível em: <<https://issuu.com/karina507/docs/174416175-livro-manual-de-metodos-d>> Acesso em: 18\agosto\2017.

Souza, C. H.; Sathler, J.; Jorge, M. N. y Horst, R.F.M.L. “Avaliação das condições higiênicas sanitárias em uma unidade de alimentação e nutrição hoteleira, na cidade de Timóteo-MG”. Rev. Nutrir Gerais, Ipatinga, Vol: 3 num 4 (2009): 312-329.

Watanabe, R. Y.; Amorim, F. P. y Gatti, R. R. Análise de temperatura em uma unidade de alimentação e nutrição de escola de regime interno da cidade de Guarapuava - PR. Guarapuava: Anais do XIX EAIC. 2010. Disponível <em: <http://anais.unicentro.br/xixeaic/pdf/2345.pdf>> Acesso em: 23 \Agosto\ 2017.

Werle, T. C. M. y Silva, A. B. G. “Segurança do alimento relacionado a temperatura de preparações frias servidas em uma unidade de alimentação e nutrição, no interior do RS”. Rev. Higiene Alimentar, Vol: 29 num 240/241 (2015): 102-105.

Wiethölter, M.J; Fassina, P. “Temperaturas de armazenamento e distribuição dos alimentos”. Rev. Segurança Alimentar e Nutricional. Vol: 24 num 1 (2017): 17-25.

**100-Cs**

**CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **100-Cs**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista 100-Cs**.

LIC. LETICIA ÁVANNY SIQUEIRA DSE PAULA / DRA. MARIA MARTA AMANCIO AMORIM  
LIC. ANA CAROLINA DE JESUS LIMA / LIC. FERNANDA ELLEN DA CRUZ SILVA  
LIC. LARISSA HAIKA APARECIDA LOPES GOMES / LIC. MAICON ATALIBA RIBEIRO  
LIC. MATHEUS ROSCOE ROJAS DE MIRANDA / LIC. MIRNA MINGOTE COELHO / MG. DANIELA ALMEIDA DO AMARAL