

---

# Uso de ferramentas da qualidade para solução de problemas na distribuição de saladas em uma unidade de alimentação e nutrição do município de São Bernardo do Campo-SP

*The use of quality tools for the solution of problems in salad distribution in a food and nutrition unit in São Bernardo do Campo-SP*

Stephanie Cristina Apolinário Corrêa<sup>1</sup>, Welliton Donizeti Popolim<sup>1</sup>, Célia Regina de Ávila Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Curso de Nutrição da Universidade Paulista, São Paulo-SP, Brasil.

---

## Resumo

**Objetivo** – Avaliar a temperatura de saladas expostas em balcão de distribuição em uma unidade de alimentação e nutrição do município de São Bernardo do Campo-SP, antes e após a utilização de ferramentas da qualidade. **Métodos** – A coleta ocorreu no horário do almoço, no período de março e abril de 2019. Primeiramente, foram aferidas as temperaturas dos equipamentos onde utilizou-se um termômetro digital infravermelho e aferidas as temperaturas dos alimentos na fase de distribuição por intermédio de um termômetro do tipo espeto. Sequencialmente, utilizaram-se as ferramentas da qualidade, com aplicação do diagrama de Ishikawa e do brainstorming estruturado em cinco causas principais que afetavam o processo de manutenção da temperatura das saladas cozidas. Em decorrência disso, nova coleta de dados foi realizada. **Resultados** – Observou-se que, antes da utilização das ferramentas da qualidade, as saladas foram consideradas inadequadas por ultrapassar os limites de tempo-temperatura ( $18,1 \pm 3,37^\circ\text{C}$ ), ficando expostas no balcão de distribuição por mais de duas horas, e que, após a utilização das ferramentas a maioria das saladas atingiu adequação ( $9 \pm 1,38^\circ\text{C}$ ). **Conclusão** – O uso de ferramentas da qualidade contribui positivamente no processo de produção de alimentos seguros, particularmente neste estudo, com a adequação da manutenção da temperatura de saladas cozidas.

**Descritores:** Distribuição de produtos; Segurança alimentar e nutricional; Programas e Políticas de nutrição e alimentação

## Abstract

**Objective** – To evaluate the temperature of salads exposed in a distribution counter in a food and nutrition unit in the city of São Bernardo do Campo-SP, before and after using quality tools. **Methods** – The collection took place at lunchtime, in the period from March to April 2019. First, the temperatures of the equipment were checked using an infrared digital thermometer and the food temperatures were checked in the distribution using a skewer type thermometer. Sequentially, quality tools were used, with the application of the Ishikawa diagram and brainstorming structured on five main causes that affected the process of maintaining the temperature of cooked salads. As a result, a new data collection was performed. **Results** – It was observed that, before using quality tools, salads were considered inadequate for exceeding the time-temperature limits ( $18.1 \pm 3.37^\circ\text{C}$ ), being exposed at the distribution counter for more than two hours, and after using the tools, most of the salads reached adequacy ( $9 \pm 1.38^\circ\text{C}$ ). **Conclusion** – The use of quality tools contributes positively to the production process of safe foods, particularly in this study, with the adequacy of maintaining the temperature of cooked salads.

**Descriptors:** Product distribution; Food and nutrition security; Nutrition and nutrition policies

---

## Introdução

Diante do desenvolvimento moderno em que a sociedade vivencia hoje, houve mudanças significativas na alimentação e nos hábitos alimentares da população. Atualmente, com as dificuldades impostas pelo deslocamento e a extensa jornada de trabalho, um relevante número de trabalhadores é impedido de realizar suas refeições regulares em casa. Para essa classe da população a refeição fora do lar, em unidades de alimentação e nutrição (UAN), é uma das alternativas viáveis<sup>1-2</sup>.

A UAN é considerada como uma unidade de trabalho ou órgão de uma empresa que desempenha as atividades relacionadas à alimentação e nutrição e deve garantir a segurança alimentar dos seus consumidores, tendo como meta atender as necessidades nutricionais<sup>3</sup>.

Nas UAN os surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) são causados pela ingestão de água ou alimentos contaminados por micro-organismos que afetam o organismo humano de diversas formas, desde

sintomas brandos até situações mais graves, como a morte<sup>4-6</sup>. Sua origem está relacionada a uma série de fatores incorretos que se desenvolvem por múltiplas falhas referentes às práticas inadequadas de manipulação, matéria-prima contaminada, falta de higiene durante as preparações, déficit nos equipamentos e operações e inadequação no processo envolvendo controle de tempo e temperatura<sup>7-8</sup>.

Para garantir a segurança dos alimentos oferecidos, é necessária a aplicação de ferramentas da qualidade que devem ser utilizadas para estabelecer ações corretivas e/ou preventivas para a melhoria das condições higiênico-sanitárias das preparações culinárias oferecidas em UAN, para que esses produtos cheguem seguros à mesa do consumidor<sup>9</sup>.

Desta forma, o objetivo do estudo foi avaliar a temperatura de saladas expostas em balcão de distribuição em uma UAN do município de São Bernardo do Campo - SP, antes e após a utilização de ferramentas da qualidade.

## Métodos

### *Caracterização do local do estudo*

Trata-se de um estudo transversal desenvolvido em uma UAN localizada em São Bernardo do Campo-SP.

O restaurante serve 6 tipos de refeições e possui uma produção média diária de 440 refeições no almoço, 230 no jantar, 62 na ceia, além de 222 desjejuns, 86 lanches da tarde e 50 lanches da noite. E fornece o seguinte cardápio no almoço: 2 tipos de sobremesa; 1 fruta; 2 tipos de saladas; arroz e feijão; 1 tipo de guarnição; 1 tipo de sopa; 2 tipos de prato principal e 2 tipos de suco.

### *Coleta de dados*

Os dados foram coletados no período de março e abril de 2019 em dias alternados, conforme disponibilidade de aferição das temperaturas. Foram observadas as operações de produção e coletados os dados de temperatura na etapa de distribuição das saladas cozidas, servidas no almoço. O tempo foi verificado a partir do final da cocção finalizava, até o momento em que esses alimentos se encontravam no balcão de distribuição.

A aferição da temperatura das saladas cozidas foi realizada por intermédio de um termômetro tipo espeto, calibrado, com faixa de variação  $-45^{\circ}\text{C}$  a  $230^{\circ}\text{C}$ , cujo sensor era inserido no centro geométrico do alimento, já no balcão de distribuição, e realizada a leitura, após estabilização do medidor. Procedeu-se a higienização do termômetro, antes e após cada medição, com álcool 70% com auxílio de papel toalha não reciclável.

Os dados coletados foram registrados em planilhas específicas.

Quanto aos equipamentos, foram coletados os dados de temperatura dos seguintes equipamentos: câmara fria, passthroughs frio e balcão de distribuição refrigerado tipo self-service.

A temperatura do balcão de distribuição refrigerado foi aferida no mesmo horário da aferição da temperatura das saladas cozidas e as temperaturas dos demais equipamentos, no início de cada manhã. Para aferição da temperatura dos equipamentos utilizou-se um termômetro digital infravermelho, calibrado, com faixa de variação  $-49^{\circ}\text{C}$  a  $230^{\circ}\text{C}$ .

### *Parâmetros*

Um dos fatores de maior relevância para prevenir problemas de saúde é a temperatura do alimento<sup>10</sup> e, como parâmetro de análise, a CVS-5<sup>11</sup> preconiza que alimentos distribuídos frios devem estar a uma temperatura de até  $10^{\circ}\text{C}$  por, no máximo 4 horas, ou entre  $10^{\circ}\text{C}$  e  $21^{\circ}\text{C}$  por até 2 horas. E para verificar conformidades nas temperaturas dos equipamentos, utilizou-se a RDC nº 216<sup>12</sup> que preconiza a padronização da temperatura dos equipamentos.

### *Uso das ferramentas da qualidade*

A busca para soluções de problemas pode ser facilitada com o uso de técnicas denominadas ferramentas

de gestão da qualidade, que são técnicas utilizadas para mensurar, analisar, definir e propor soluções para os problemas que interferem no bom desempenho dos processos de trabalho<sup>13</sup>. Desta maneira, foram aplicados os 5M do diagrama de Ishikawa e um brainstorming com o objetivo de facilitar a visualização e o entendimento dos problemas.

Após aplicação das ferramentas de qualidade, foi realizada nova coleta de dados com o propósito de facilitar, desenvolver, fornecer e permitir o conhecimento e melhorias do processo de manutenção da temperatura das saladas cozidas.

### *Análise estatística dos dados*

Os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel 2010, sendo apresentados em valores absolutos, médias e desvio padrão.

Os resultados foram, portanto, analisados de forma a avaliar as operações e os procedimentos que constituíram situações nas quais os perigos pudessem estar presentes no fluxo de preparação e distribuição das saladas cozidas.

### *Considerações éticas*

Todos os participantes do estudo foram informados sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos utilizados e a possibilidade de não participar ou abandoná-lo a qualquer momento. E assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

## Resultados e Discussão

Para garantir a qualidade sanitária dos alimentos é imprescindível que sejam tomadas ações que impeçam o desenvolvimento de agentes patógenos causadores de doenças transmitidas por alimentos, e uma dessas ações é a utilização de ferramentas da qualidade, que servem para garantir a qualidade dos alimentos e consequentemente a saúde do consumidor<sup>14</sup>.

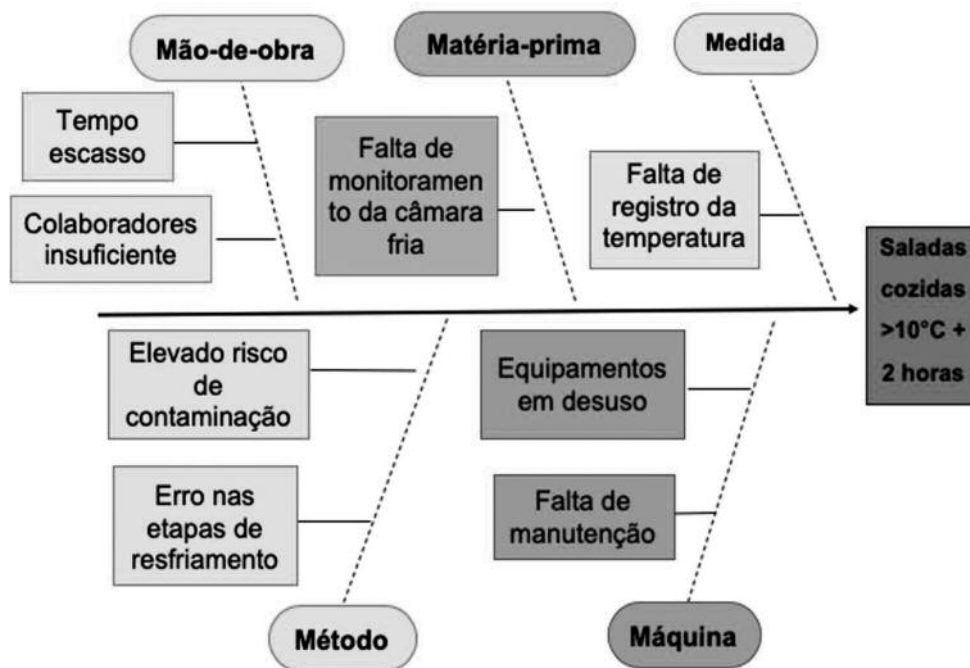
Durante o estudo foi observado que, no balcão de distribuição, a temperatura das saladas cozidas não atingia o parâmetro determinado pela legislação, e durante o processo de produção das saladas cozidas ocorriam falhas.

Com base nessas falhas, foi elaborado o diagrama de Ishikawa, apresentado na figura 1, estruturado em cinco causas principais que afetavam os processos, com o intuito de eliminar, prevenir ou reduzir a incidência do problema.

### *1. Mão de obra*

Colaboradores insuficientes: o conjunto de trabalhadores que faz parte do processo produtivo de refeições é subdivididos em três turnos, totalizando 20 funcionários.

Segundo Gandra e Grambardella (1986)<sup>15</sup> o dimensionamento dos colaboradores encontra-se incorreto, sendo a quantidade ideal de 22 funcionários ativos. Desta forma, há um déficit no quadro dos colaboradores,



**Figura 1.** Diagrama de Ishikawa aplicado ao processo de produção de saladas cozidas de um UAN. São Bernardo do Campo-SP, 2019

gerando acúmulos de funções e sobrecargas nas tarefas a serem realizadas.

**Tempo escasso:** o horário de entrada dos funcionários da manhã não é compatível com o horário de início do almoço, sendo assim as etapas corretas do processo de produção tornam-se inaplicáveis.

## 2. Método

**Erro nas etapas de resfriamento:** a UAN segue um fluxograma de resfriamento, cujo objetivo é reduzir a temperatura de 60°C a 10°C em 2 horas.

No entanto, a falta de capacitação e conscientização dos colaboradores não permite que o processo do resfriamento seja realizado de maneira adequada, pois eles não conseguem entender, com clareza, as etapas a serem seguidas, acarretando erros no processo.

**Elevado risco de contaminação:** 1º a falta de monitoramento do tempo e temperatura durante o preparo de alimentos, aumenta o risco de contaminação biológica favorecido pelo crescimento e proliferação de microrganismos patogênicos.

2º Uma remessa das saladas cozidas já finalizada vai para o passthrough e outra é armazenada na geladeira do estoque, percorrendo um fluxo de grande perigo de contaminação, pois há cruzamento com o lixo.

## 3. Máquina

**Falta de manutenção:** a UAN não investe em manutenção preventiva dos equipamentos, e realiza as manutenções somente quando ocorre quebra dos equipamentos. Inclusive, as manutenções corretivas são

demoradas o que dificulta ainda mais o trabalho dos colaboradores.

**Equipamentos em desuso:** há equipamentos essenciais em desuso, que facilitariam o processo de produção, resfriamento e distribuição das saladas cozidas.

## 4. Matéria-Prima

**Falta de monitoramento da câmara fria:** a câmara fria, na qual são armazenadas os hortifrutícolas é de livre acesso a qualquer colaborador. Sendo assim, perde-se o controle da quantidade de alimentos, acarretando ausência de determinados ingredientes para o cardápio, obrigando, algumas vezes, os colaboradores a improvisarem a confecção das saladas, gerando atrasos em suas rotinas.

## 5. Medida

**Falta de registro da temperatura:** há uma planilha de fácil acesso para os colaboradores realizarem o registro de sanitização e controle de temperatura das etapas de resfriamento, porém, repetidamente, esse monitoramento não é realizado. Alguns acreditam que o controle e o registro prejudicam a realização das atividades específicas da função.

Conforme os problemas apresentados na figura 1, foi realizado um plano de ação, com todos os colaboradores envolvidos no processo de produção de saladas cozidas, por meio do brainstorming, apresentado abaixo na figura 2, com o propósito de indicar possíveis soluções para as falhas identificadas.

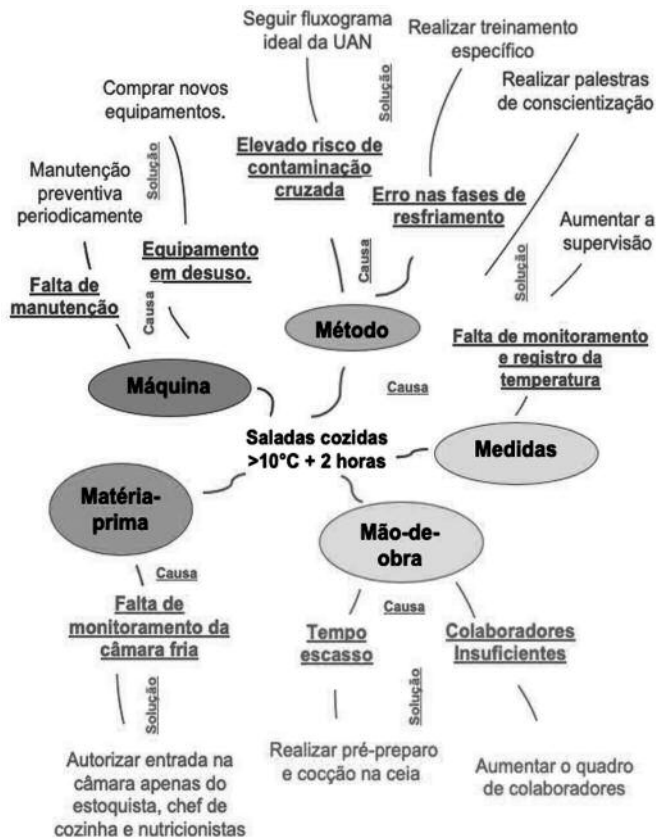


Figura 2. Brainstorming aplicado ao processo de produção de saladas cozidas de uma UAN. São Bernardo do Campo-SP

De acordo com a figura 2, foi possível aplicar intervenções de solução.

Foi realizado treinamento com colaboradores sobre as etapas de resfriamento, a forma correta de aferição de temperaturas dos alimentos e sobre a forma correta de registrar corretamente as informações em controle específico, expondo a importância desses procedimentos a fim de evitar qualquer risco de contaminação.

Também foi realizada a manutenção corretiva da câmara fria, dado que, temperaturas inadequadas proporcionam a multiplicação de bactérias patogênicas, que por sua vez, podem comprometer a saúde dos comensais, aumentando o risco de DTA.

Todavia, o livre acesso dos colaboradores à câmara fria permaneceu, visto que, sempre há preparações armazenadas nesse equipamento. Já o balcão de distribuição refrigerado permaneceu em manutenção, sem previsão de correção.

Foi solicitado ao turno da noite antecipar o pré-preparo, a cocção e o resfriamento das saladas e outros alimentos cozidos, deixando apenas o processo de montagem e finalização para o turno seguinte.

Após essas intervenções, foi realizada nova coleta de dados das saladas cozidas, com o propósito de reconhecer possível melhoria no processo de produção.

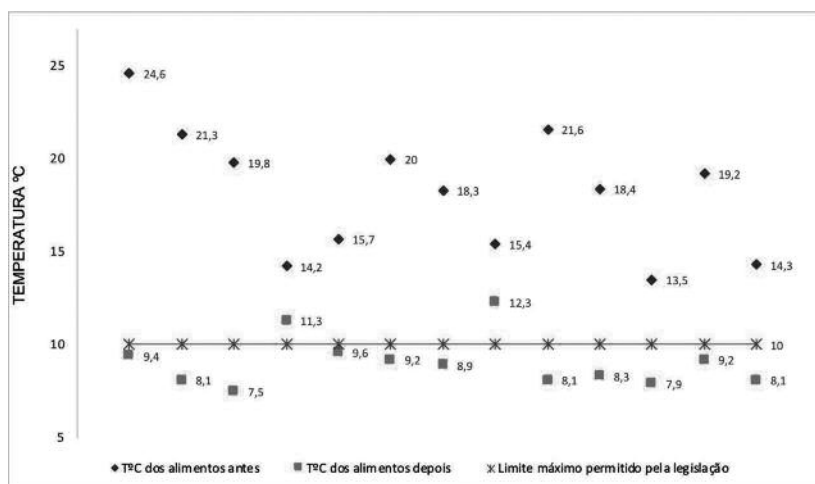
Observou-se, inicialmente, que a temperatura das saladas cozidas apresentava média de  $18,1 \pm 3,37^\circ\text{C}$  e que não atingia a temperatura conforme determina a CVS-5<sup>11</sup>.

Além disso, os alimentos permaneciam expostos por 4 horas, e não eram desprezados quando ultrapassavam o limite de 2 horas. Os alimentos que ultrapassarem os critérios de tempo e temperatura estabelecidos devem ser desprezados<sup>11</sup>. As temperaturas encontradas estavam inadequadas em todas as preparações e dias de coleta.

Segundo o estudo realizado por Monteiro et al.<sup>16</sup>, em relação às temperaturas das preparações frias durante a distribuição, foram observadas inadequações em 100% dos restaurantes analisados, sendo a média geral de  $20,8^\circ\text{C} (\pm 3,0^\circ\text{C})$  entre os restaurantes, variando de  $17^\circ\text{C}$  a  $24,5^\circ\text{C}$ . Para Carvalho et al.<sup>17</sup>, nas preparações frias, a variação das temperaturas foi de  $2,8^\circ\text{C}$  a  $30,2^\circ\text{C}$ , sendo que 100% das amostras de saladas cruas estavam em desacordo com o recomendado. Em contrapartida, 12,5% de inadequações nos alimentos frios foram evidenciadas por Santos e Bassi<sup>18</sup>, em uma UAN de São Paulo.

O gráfico 1 apresenta a temperatura das saladas cozidas na etapa da distribuição antes e após a utilização das ferramentas da qualidade.

Nota-se que, logo após a utilização das ferramentas, as temperaturas das saladas cozidas apresentaram média de  $9 \pm 1,38^\circ\text{C}$  e é possível observar que, com exceção de duas preparações ( $11,3^\circ\text{C}$  e  $12,3^\circ\text{C}$ ), as temperaturas dos alimentos atingiram a adequação.



**Gráfico 1.** Temperatura das saladas cozidas na etapa de distribuição antes e após a utilização das ferramentas da qualidade. São Bernardo do Campo-SP, 2019

**Tabela 1.** Temperatura dos equipamentos utilizados nos processos de produção das saladas, antes e após a utilização das ferramentas da qualidade. São Bernardo do Campo-SP, 2019

| Equipamentos           | Média da temperatura dos equipamentos |            | RDC nº 216/2004 |
|------------------------|---------------------------------------|------------|-----------------|
|                        | Antes                                 | Depois     |                 |
| Câmara de resfriamento | 9,9±1,12                              | 4±0,36     | <5°C            |
| Passthrough frio       | 8,8±0,42                              | 8,9±0,32   | <10°C           |
| Balcão térmico frio    | Manutenção                            | Manutenção | <10°C           |

De modo semelhante, considerando-se a média das temperaturas dos equipamentos inicialmente, é possível observar na tabela 1 que apenas o passthrough frio (8,8±0,42°C) obteve adequação à RDC nº 216<sup>15</sup>. No entanto, a câmara de resfriamento apresentou temperatura acima (9,9±1,12°C) do valor preconizado pela legislação.

Santos e Bassi<sup>18</sup> apontaram que a câmara de resfriamento avaliada apresentou temperatura adequada. Já São Jose et al.<sup>19</sup> analisaram que a temperatura dos equipamentos de distribuição, como o passthrough frio apresentou baixa adequação.

Posteriormente, a temperatura média da câmara fria (4±0,36°C) após a manutenção apresentou adequação à RDC nº 216<sup>15</sup>, conforme apresentado na tabela 1 também. Porém o balcão de distribuição refrigerado manteve-se em manutenção durante toda a coleta de dados, o que pode ter influenciado a obtenção do critério de temperatura.

## Conclusão

A partir da análise de dados, é possível observar que, inicialmente, os resultados apresentaram alto índice de inadequação das temperaturas das saladas cozidas e que, desta forma, não se enquadravam dentro dos parâmetros preconizados pela legislação, indicando não conformidades no processo produtivo.

Logo após a utilização das ferramentas da qualidade, as saladas e os equipamentos atingiram adequação.

Sendo assim, conclui-se que, a aplicação de ferramentas da qualidade contribui positivamente nos processos de produção de alimentos seguros, como na manutenção de saladas cozidas em temperaturas conformes durante a distribuição em balcão de distribuição, além de garantir a obtenção de atributos de qualidade, como os aspectos sensoriais. A sua utilização pode ser aprimorada por meio de capacitações específicas dos colaboradores e pela implementação de procedimentos operacionais padronizados (POP), como o de manutenção.

## Referências

1. Penedo AO, Jesus RB, Silva SCF, Monteiro MAM, Riberio RC. Avaliação das temperaturas dos alimentos durante o preparo e distribuição em restaurantes comerciais de Belo Horizonte-MG. Demetra. 2015;10(2):429-40.
2. Damasceno KSFD. Condições higiênico-sanitárias de "self-services" do entorno da UFPE e das saladas cruas por eles servidas. Hig. Aliment. 2002; 16(102/103):74-8.
3. Teixeira SMFG. Administracao aplicada as unidades de alimentacao e nutricao. Rio de Janeiro: Atheneu; 2010.
4. Oliveira LC, Flores RR, Amorim MMA, Ferreira CC, Amaral DA. Avaliação das temperaturas das preparações em restaurantes self-service do hipercentro de Belo Horizonte/MG. HU Rev. 2012; 38(3 e 4):167-73.

5. Moraes Ventimiglia T, Basso C. Tempo e temperatura na distribuição de preparações em uma unidade de alimentação e nutrição. *Disc. Scientia Saúde*. 2008; 9(1):109-14.
6. Marinho GA, Oliveria GS, Lima JL, Lopes WMA, Nunes GA. Perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos e seus fatores causais na região da Zona da Mata Sul de Pernambuco. *J.Health Sci*. 2015;17(4):238-43.
7. Silva Jr, EA. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação. 7ª ed. São Paulo: Varela; 2014.
8. Cardoso, RCV; Souza, EVA; Santos, PQ. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. *Rev. Nutr.* 2005;18(5):669-80.
9. Silva, SMR. Importância da utilização das ferramentas de gestão da qualidade para a produção de alimentos seguros: análise de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) na cidade de Belém-PA [dissertação de mestrado]. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Faculdade de Ciências Sociais e Humanas; 2012.
10. Chesca, AC. Avaliação das temperaturas de pistas frias e quentes em restaurantes da cidade de Uberaba, MG. *Hig Aliment*. 2001;15(87):38-43.
11. São Paulo. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS-5, 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 [acesso em 20 dez 2019]. Disponível em: < [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5\\_090413.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf) >
12. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC n. 216, 15 set. 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. *Diário Oficial da União* [acesso em 20 dez 2019]. Disponível em < <http://portal.anvisa.gov.br> >.
13. Abreu, ES, Spinelli, MGN, Souza Pinto, AM. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. São Paulo: Metha; 2019.
14. Oliveira AM, Shinohara NKS, Gonçalves MO, Stamford TM. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. *Hig Aliment*. 2003;17(114-115):12-9.
15. Gandra, YR, Gambardella, AMD. Avaliação de serviços de nutrição e alimentação. São Paulo: Sarvier; 1986.
16. Monteiro MAM, Frões JAC, Fontes RBR, Ribeiro RC. Qualidade na produção de refeições em restaurantes do tipo self-service. *Demetra*. 2014;9(4):955-61.
17. Carvalho LSC, Ribeiro MSS, Sousa CL, Nascimento VHA. Boas práticas e qualidade sanitária dos alimentos servidos em restaurantes do tipo self-service no Campus da Universidade Federal do Pará. *Segur. Aliment Nutr*. 2016;23(2):924-32.
18. Santos VN, Bassi SM. Avaliação da temperatura dos equipamentos e alimentos servidos em Unidades de Alimentação e Nutrição na cidade de São Paulo. *Rev. Cient. Linkania*. 2015; 5(1):110-25.
19. São Jose JFB, Coelho AIM, Ferreira KR. Avaliação das boas práticas em unidade de alimentação e nutrição no município de Contagem-MG. *Alim. Nutr*. 2011;22(3):479-87.

**Endereço para correspondência:**

Stephanie Cristina Apolinário Corrêa  
Rua Braga, 202 (Torre 8 apto 22) – Vila Lusitânia  
São Bernardo do Campo – SP, CEP 09725-160  
Brasil

E-mail: [ste\\_correa@hotmail.com](mailto:ste_correa@hotmail.com)

Recebido em 14 de fevereiro de 2020  
Aceito em 03 de março de 2020