

---

# Avaliação do binômio tempo-temperatura das refeições na distribuição de preparações fornecidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição na cidade de Taubaté-SP

*Evaluation of the binomial time-temperature of meals in the distribution of preparations provided in a Food and Nutrition Unit in the city of Taubaté-SP*

Erica da Silva de Oliveira<sup>1</sup>, Alexandre Marcelino da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Curso de Nutrição do Instituto Taubaté de Ensino Superior, Taubaté-SP, Brasil.

---

## Resumo

**Objetivo** – Avaliar a temperatura dos alimentos durante a distribuição em um restaurante industrial no município de Taubaté-SP. Uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) se caracteriza sendo um local de serviço de preparação de alimentos com qualidade higiênico-sanitária adequada desde o preparo até a distribuição. **Métodos** – O estudo foi realizado em um restaurante industrial localizado na cidade de Taubaté – SP, onde foi aferido a partir de uma ficha de controle, a temperatura dos alimentos no balcão quente, cujo os resultados foram comparados com o Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo (CVS) e Resolução da Diretoria Colegiada nº 216 (RDC). **Resultados** – Constatou-se que na maioria dos dias avaliados a temperatura dos alimentos no final da distribuição não se manteve dentro da faixa mínima recomendada. **Conclusão** – As análises de tempo e temperatura de distribuição encontradas no restaurante pesquisado, demonstraram que em relação aos 5 dias de aferição, as preparações estiveram na temperatura adequada, assim como preconiza a CVS 5/2013.

**Descritores:** Segurança alimentar; Temperatura; Tempo

## Abstract

**Objective** – To evaluate food temperature during distribution in an industrial restaurant in the city of Taubaté-SP. A Food and Nutrition Unit (UAN) is characterized as a food preparation service location with adequate hygienic-sanitary quality from preparation to distribution. **Methods** – The study was carried out in an industrial restaurant located in the city of Taubaté - SP, where the temperature of the food on the hot counter was measured from a control sheet, whose results were compared with the Health Surveillance Center of the State of São Paulo. São Paulo (CVS) and Collegiate Board Resolution No. 216 (RDC). **Results** – It was found that on most of the days evaluated, the temperature of the food at the end of distribution did not remain within the recommended minimum range. **Conclusion** – The distribution time and temperature analyzes found in the researched restaurant, particularly that in relation to the 5 days of measurement, the preparations followed at the appropriate temperature, as recommended by CVS 5/2013.

**Descriptors:** Food Safety; Temperature; Time

---

## Introdução

Uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) se caracteriza sendo um local de serviço de preparação de alimentos com qualidade higiênico-sanitária adequada desde o preparo até a distribuição, com o objetivo de fornecimento de refeições balanceadas para sua clientela, mas para isso abrange uma sequência de ações, tendo como meta atender às suas necessidades nutricionais.<sup>1</sup> Entre os anos de 2013 e 2016, ocorreu um crescimento no mercado de refeições coletivas, onde foram fornecidas 11 milhões de refeições por dia, e foram consumidas um volume com cerca de 5 bilhões de toneladas de alimentos por ano. Devido a esse crescimento de refeições, foram notificados 6.632 casos de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), com aproximadamente 469.482 indivíduos expostos, 118.104 doentes, 17.186 hospitalizações e 109 óbitos, sendo que os restaurantes ocuparam o segundo lugar das ocorrências, ou seja, constituindo um dos principais locais que tem se destacado na epidemiologia dos surtos de DTAs.<sup>2</sup>

O termo segurança alimentar é definido como o direito de todos a uma alimentação acessível, em quantidade suficiente, e de modo regular e permanente, baseada totalmente em práticas alimentares promotoras da saúde, sem comprometer o acesso a outras necessidades básicas. Tais condições são indispensáveis para a promoção e a manutenção da saúde, já que a ingestão de alimentos de qualidade duvidosa e fora dos padrões higiênico-sanitários satisfatórios são um dos fatores responsáveis pela ocorrência de surtos dessas doenças ocasionadas por alimentos (DTA's).<sup>3</sup>

Considerando a importância do controle de tempo e temperatura dos alimentos para assegurar sua qualidade, a portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, estabelece os seguintes critérios para a distribuição de alimentos quentes e frios: os balcões térmicos devem estar limpos, com água tratada e limpa, trocada diariamente e conservada em temperatura de 80 a 90 °C; os alimentos quentes devem ficar expostos.<sup>4</sup>

## Métodos

O estudo foi realizado em um restaurante industrial localizado na cidade de Taubaté – SP, onde foi aferido a partir de uma ficha de controle, a temperatura dos alimentos no balcão quente, cujo resultados foram comparados com o Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo e Resolução da Diretoria Colegiada nº 216.

Para avaliar a temperatura dos alimentos, foi preenchido uma ficha de controle das temperaturas do balcão quente, sendo os alimentos, arroz, carnes (filé suíno, bife grelhado, hambúrguer, carne moída, filé de frango) e feijão. A coleta de dados foi realizada em 5 dias consecutivos da semana (de Segunda à sexta), foi escolhido os dias sem critério, durante o almoço, no mês de Maio 2022. Para medição da temperatura dos alimentos servidos no balcão de distribuição, foi utilizado termômetro digital com a haste inox da marca Clink® de alta temperatura tipo espeto com faixa entre  $-50^{\circ}\text{C}$  a  $300^{\circ}\text{C}$ , o qual foi limpo e desinfetado com uma folha de papel toalha umedecida com álcool 70% antes da medição e após cada verificação. Para aferição da temperatura foi utilizada a técnica de introduzir a haste do termômetro no centro geométrico do alimento, como preconiza a metodologia de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

A verificação das temperaturas ocorreu em três eta-

pas: no início da distribuição, no meio da distribuição e no término, durante o horário em que as preparações eram servidas, ou seja, a primeira aferição foi realizada na abertura do restaurante às 11:00, a outra uma hora e meia depois, às 12h30min, e após o seu encerramento, às 13h30min. O tempo para realização da leitura foi de um minuto ou até a estabilização da temperatura no medidor.

## Resultados

A coleta de dados foi realizada conforme descrito anteriormente na metodologia, em um restaurante industrial na cidade de Taubaté. Foi aferidas as temperaturas do arroz, feijão, e carnes, no início, meio e fim da distribuição, em 5 dias consecutivos, de segunda à sexta, com intervalo de 01h30 minutos entre o início e o meio da distribuição, e intervalo de 30 minutos entre o meio e o fim da distribuição. Quando as preparações são realizadas, é colocado no balcão quente para o consumo, é utilizado o pass through quente para guardar as preparações, assim como mostra no fluxograma 1.

A análise das informações coletadas mostrou que as temperaturas referentes às preparações quentes: arroz, feijão e prato principal estavam na maioria das vezes superiores ao que é preconizado pela legislação vigente CVS 5. Isso pode ser devido ao tempo de espera ser in-



Fluxograma 1. Fluxo de preparação e distribuição. Autor, 2023.

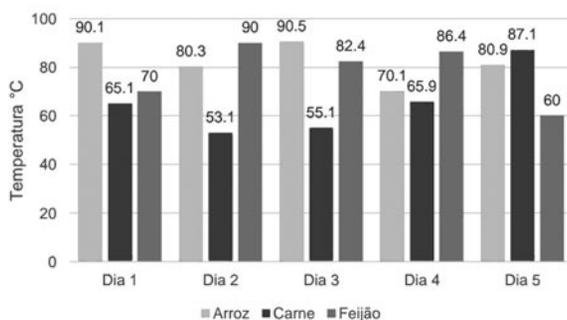


Gráfico 1. Temperatura das preparações após colocados nas cubas de distribuição. Autor, 2023

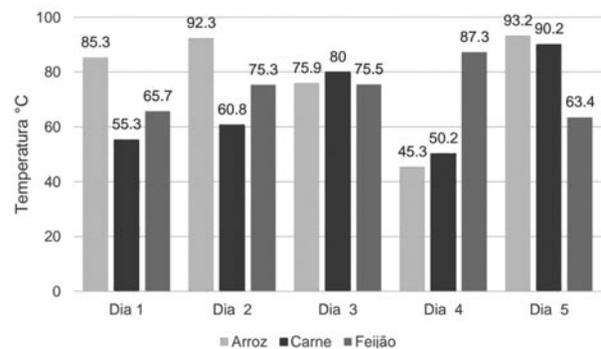
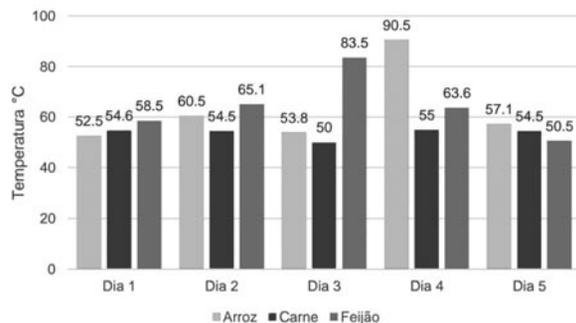


Gráfico 2. Temperatura das preparações após uma hora e meia colocados nas cubas de distribuição. Autor, 2023



**Gráfico 3.** Temperatura das preparações após duas horas colocados nas cubas de distribuição. Autor, 2023.

ferior a 01 hora do início da distribuição e capacidade das cubas (12L e 22L).

O gráfico 1 apresenta a temperatura de cada tipo de preparação após serem colocados nas cubas para distribuição. A média das temperaturas aferidas no primeiro dia após cocção apresentou 99,9% de adequação. Segundo a CVS 5 (2013) os alimentos precisam estar em temperaturas quentes acima de 60°C até 6 horas, se abaixo de 60°C o tempo de exposição no máximo de 01 hora, conforme as normas da RDC. O arroz estando com a média da temperatura mais de 82°C, já a carne e o feijão ficaram com 65°C.

A partir dos resultados descritos no Gráfico 1 observa que durante os cinco dias de acompanhamento a temperatura inicial foi inferior a 60°C, para carne (2º e 3º dia de aferição); o feijão esteve em temperatura adequada; e o arroz esteve acima de 60°C, embora tenha ocorrido perda de calor nas preparações durante a permanência no balcão de distribuição.

Com relação a temperatura das preparações no meio da distribuição (Gráfico 2), verificou-se que, a carne apresentou temperaturas inferiores a 60°C nos dias 1 e 4. O feijão apresentou todos os dias com temperatura acima de 60°C e o arroz teve a temperatura inferior a 60°C apenas no dia 4. Portanto, constatou-se que na maioria dos dias avaliados a temperatura dos alimentos durante o período de distribuição se manteve dentro da faixa mínima recomendado, ou seja, maior que 60°C.

Com relação a temperatura das preparações ao final da distribuição (Gráfico 3), onde mostra as temperaturas das preparações após duas horas colocados nas cubas de distribuição, verificou-se que, a carne apresentou temperaturas inferiores a 60°C em todos os dias avaliados. O feijão apresentou apenas 3 dias com temperatura final acima de 60°C e o arroz 2 dias. Portanto, constatou-se que na maioria dos dias avaliados a temperatura dos alimentos no final da distribuição não se manteve dentro da faixa mínima recomendado, ou seja, inferior a 60°C.

**Tabela 1.** Média das temperaturas no início, no meio, e ao final da distribuição/5 dias. Autor, 2023

Preparação	Temperatura inicial °C	Temperatura no meio °C	Temperatura no fim °C
Arroz	82,38°C	78,4°C	62,88°C
Carne	65,26°C	68,28°C	53,72°C
Feijão	77,76°C	73,44°C	64,24°C

**Tabela 2.** Porcentual de adequação das temperaturas no início, no meio, e ao final da distribuição/5 dias. Autor, 2023

Preparação	% Temperatura inicial	% Temperatura no meio (depois de 01h30)	% Temperatura no fim (após 2h)
Arroz	137,3%	130,6%	104,8%
Carne	108,8%	113,8%	89,5%
Feijão	129,6%	122,4%	107%

Ao avaliarmos a média de temperatura no início ao final da distribuição durante os cinco dias de acompanhamento (Tabela 1) observamos que no início e no período de distribuição a temperatura se manteve acima de 60°C para todos as preparações analisadas. E é possível analisar que no fim da distribuição a carne obteve uma média abaixo de 60°C.

Pode-se observar na tabela 2 que 99,9% estiveram acima de 60°C por até seis horas, apresentando tempo e temperatura adequados.

Alguns fatores podem estar relacionados as alterações na temperatura dos alimentos, como o horário em que as preparações ficaram prontas, pois ficam prontas 30 minutos antes da distribuição.

## Discussão

A RDC 216/2004 salienta que os alimentos submetidos a cocção, devem ser mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana. Contudo, devem ser mantidos a temperatura superior a 60°C, por tempo não superior a 6 horas. Já em conformidade com a Portaria CVS 05/2013, os alimentos quentes podem ficar na distribuição a temperatura abaixo de 60°C por no máximo uma hora, e no mínimo de 60°C por no máximo 6 horas. Com base nas duas legislações o estabelecimento apresentou-se adequado quanto o binômio tempo e temperatura.<sup>4</sup>

No artigo 48 da CVS 5, é ressaltado que a água do balcão térmico deve ser trocada diariamente e mantida a temperatura de oitenta a noventa graus Celsius. Esta temperatura deve ser aferida durante o tempo de distribuição. Com relação a isso foi notado no local do estudo de campo a troca da água das cubas e é mantida na temperatura correta.<sup>4</sup>

Algumas particularidades devem ser consideradas. As bactérias presentes na carne são destruídas em parte ou totalmente quando expostas a temperaturas de cocção adequadas, contudo ao final da sua ação, pode

ocorrer recontaminação e/ou multiplicação. Por este motivo, os alimentos submetidos ao calor devem ser consumidos de imediato ou conservados em temperaturas adequadas.<sup>5</sup>

As intoxicações por alimentos ocorrem devido conservação inadequada do alimento e falhas no controle do tempo e da temperatura. Portanto, desenvolver práticas de controle deste binômio visa melhor qualidade e segurança alimentar em restaurantes de coletividade sadia e enferma.<sup>5</sup>

A temperatura estabelece um ponto principal quando se fala de Unidade de Alimentação e Nutrição, que deve ser monitorada em todas as etapas do processo para que haja total segurança na qualidade do alimento que será consumido.<sup>6</sup>

As preparações cárneas tendem a perder temperatura após o preparo devido à baixa quantidade de água e maior superfície de contato.<sup>7</sup>

## Conclusão

O termo segurança alimentar é definido como o direito de todos a uma alimentação acessível, em quantidade suficiente, e de modo regular e permanente, baseada totalmente em práticas alimentares promotoras da saúde, sem comprometer o acesso a outras necessidades básicas.<sup>8</sup>

O binômio tempo/temperatura é fundamental para promover a qualidade higiênico sanitária dos alimentos ofertados. Dessa forma deve haver monitoramento constante, com a finalidade de minimizar os riscos de contaminação e crescimento microbiológico, evitando a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos.

A análise de tempo e temperatura na distribuição encontradas no restaurante pesquisado, demonstrou que apesar da temperatura inicial estar dentro do que preconiza a CVS 5/2013 ao passar o tempo, como está no gráfico 3, no final da distribuição o arroz, a carne e o feijão não conseguiram manter a 60°C, apenas no segundo e no quarto dia que o arroz e o feijão conseguiram atingir 60°C, e no terceiro dia apenas o feijão.

Sendo assim torna-se essencial a implantação e implementação de técnicas que visem o controle adequado dessa relação, bem como a capacitação dos profissionais envolvidos na distribuição de refeições e controle desse binômio para melhor segurança alimentar e nutricional da coletividade sadia.

Para minimizar o risco de contaminação dos alimentos, é necessário certificar de que o tempo entre o preparo e a distribuição seja o mais curto possível, que haja comida suficiente no balcão para cada turno de serviço, que os recipientes estejam tampados e que as cubas sejam devidamente higienizadas, e devem tirar as preparações sempre que terminar a distribuição.

Algumas particularidades devem ser consideradas, como as bactérias presentes na carne serem destruídas em parte ou totalmente quando expostas a temperaturas de cocção adequadas, contudo ao final da sua ação, pode ocorrer recontaminação e/ou multiplicação. Por este motivo, os alimentos submetidos ao calor devem

ser consumidos de imediato ou conservados em temperaturas adequadas de 60°C.

Portanto, a temperatura estabelece um ponto principal quando se fala de Unidade de Alimentação e Nutrição, deve ser monitorada em todas as etapas do processo para que haja total segurança na qualidade do alimento que será consumido.

## Referências

1. Santana LF, Dauzacker RTS, Moreira DOS. Monitoramento da temperatura dos equipamentos destinados ao acondicionamento de alimentos em um restaurante universitário. *Rev Hig aliment.* 2016;30. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/>.
2. Wietholter MJ, Fassina P. Temperatura de armazenamento e distribuição dos alimentos. *Segur Aliment Nutr* 2017;24(1):17-25. Doi: 10.20396/san.v24i18646468.
3. Marinho CBMB, Souza CS, Ramos SA. Avaliação do binômio tempo-temperatura de refeições transportadas. *E-Scientia.* 2009;2(1).
4. Ministério da Saúde (BR). 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. *Diário Oficial da União*, 19 de abril de 2013.
5. Gama JSL, Pereira TL, Miranda AVS, Medeiros CF, Barbosa MQ. Avaliação da relação entre tempo e temperatura na distribuição de preparações fornecidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Hospitalar. *Campina Grande: Conbracis*; 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br>.
6. Pereira GL, Da Silva LB, Boudou FST, Moreira MSGS, Jesus RS. Avaliação do binômio tempo e temperatura na distribuição de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Rev Ciênc Cena.* Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br>
7. Fuhr AL, Tasca CG. Monitoramento do binômio tempo e temperatura de refeições transportadas para trabalhadores. *Nutr Bras.* 2017;16(6):365-72. Doi: 10.33233/nb.v16i6.949.

### Endereço para correspondência:

Erica da Silva de Oliveira  
Rua Amélia Ezequiel dos Santos, 64  
Caraguatuba-SP, CEP 11670-330

Brasil

E-mail: [ericaoliveirabr1@gmail.com](mailto:ericaoliveirabr1@gmail.com)

Recebido em 21 de junho de 2023  
Aceito em 30 de agosto de 2023