

Análise das Temperaturas dos Alimentos Servidos em um Restaurante Universitário da Cidade De Curitiba/PR

Fernanda Karina Pereira Cardoso¹, Andrea Tarzia²

Resumo

O monitoramento das temperaturas dos alimentos é uma ferramenta útil para reduzir a proliferação de microrganismos patogênicos que causam doenças e prejuízos à saúde dos consumidores nas unidades de alimentação e nutrição. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi analisar as temperaturas dos alimentos no momento da distribuição em um restaurante universitário da cidade de Curitiba/PR, bem como propor melhorias para adequar o serviço à legislação pertinente. O presente estudo analisou as temperaturas de 7 pratos quentes e 2 pratos frios, utilizando como referência de análise as legislações RDC 216/2004 e CVS 05/2013, respectivamente. Para aferição das temperaturas utilizou-se termômetro tipo espeto, digital da marca *Thermometer* e as coletas foram feitas no momento da guarda das amostras, por uma profissional treinada da unidade. Os resultados constataram poucas inadequações no que se refere aos alimentos quentes servidos no *buffet* e um percentual maior de inconformidades nos alimentos servidos em *réchaud* tanto no almoço quanto no jantar. Já os alimentos frios tiveram um valor maior de inadequações nos dois períodos, porém a análise mostrou resultados mais satisfatórios do que em estudos anteriores. Com isso conclui-se que a unidade adota medidas eficazes de controle de temperatura, no entanto ainda necessita de adequações.

Palavras-chave: Alimentos. Controle de temperatura. Multiplicação microbiana.

Introdução

Atualmente oferecer alimentos dentro dos padrões de segurança alimentar tem sido um grande desafio para as unidades de alimentação e nutrição, visto que, desde a produção até a distribuição, são várias as possibilidades de contaminação que podem ocasionar grandes riscos a saúde do consumidor (SILVEIRA *et al.*, 2015).

Alimentos contaminados, seja por microrganismos ou substância química nociva, podem levar a doenças simples como uma diarreia, até outras mais graves, como o câncer. Estatísticas apontam para a informação de que cerca de dois milhões de pessoas por ano morrem no mundo, inclusive crianças, por terem consumido alimentos impróprios à saúde (OMS, 2015).

Segundo a Declaração Universal dos Direitos Humanos (2009) a saúde é um direito de todos. Porém, para que isso ocorra, é necessário que os alimentos sejam fornecidos com qualidade apropriada ao consumo humano a fim de evitar a ocorrência de doenças.

Para que os alimentos cheguem até o consumidor de forma segura, é necessário que existam procedimentos que garantam a sua inocuidade. Contaminação cruzada, preparo dos alimentos com muita antecedência, temperaturas inadequadas na cocção e na distribuição favorecem condições para multiplicação de microrganismos patogênicos causando doenças transmitidas por alimentos

1 Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR); Endereço para correspondência: andreatarzia@hotmail.com

2 Docente do curso de Nutrição da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR).

(SILVEIRA *et al.*, 2015). Portanto, se forem utilizadas técnicas adequadas de processamento juntamente com controle de temperatura, esses riscos serão reduzidos (ABREU *et al.*, 2012).

A resolução RDC 216, de 15 de setembro de 2004, estabelece que a temperatura dos alimentos distribuídos quentes deve ser maior que 60 °C por no máximo 6 horas assegurando assim a qualidade higiênica sanitária do alimento (BRASIL, 2004). No entanto esta mesma resolução é omissa para alimentos distribuídos em temperaturas frias.

Para os alimentos distribuídos frios é preciso seguir os critérios de temperatura preconizados pela Portaria CVS 5 de 09 de abril de 2013, segundo a qual, alimentos devem estar a 10 °C por até 4 h e entre 10 °C e 21 °C por no máximo 2 h. Alimentos com temperaturas fora desses padrões devem ser eliminados (BRASIL, 2013).

A água do balcão térmico utilizado na distribuição dos alimentos também deve ser monitorada. Segundo a CVS – 5/2013 a temperatura desse equipamento deve estar a uma temperatura de 80 °C a 90 °C. Segundo Cardoso, Souza e Santos (2005), a finalidade dos balcões térmicos é propiciar um alimento em temperatura agradável, mas principalmente manter este alimento em temperatura adequada sob a perspectiva microbiológica.

Devido às inúmeras possibilidades de contaminação dos alimentos e à importância do controle de temperatura destes para a garantia da qualidade, o presente trabalho teve como objetivo analisar a temperatura dos alimentos em um restaurante universitário da cidade de Curitiba/PR.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo do tipo transversal onde foram analisadas a temperatura dos alimentos servidos em um restaurante universitário da cidade de Curitiba/PR, no período de 01 de fevereiro a 29 de fevereiro de 2016, nos turnos do almoço e jantar.

O restaurante serve três refeições por dia: café da manhã, almoço e jantar, de domingo a domingo, inclusive feriados.

No café da manhã são servidas aproximadamente 300 refeições/dia, das 07 h às 08 h. O cardápio desse serviço é composto por: 01 pão tipo francês ou 1 pão *hot dog* ou 1 pão integral, acompanhado de margarina, doce de frutas caseiro, frios (queijo e presunto 1 vez por semana), chá (cidreira, mate, maçã, morango e camomila), café preto, leite e 1 fruta.

No almoço são servidas cerca de 1600 refeições por dia, das 11h às 13h e 30min. O cardápio do almoço é composto por: arroz parboilizado e integral, feijão (variando entre preto e carioca), 01 guarnição, 1 carne, 1 sobremesa, opção vegana e 02 saladas (01 verdura e 01 legume – cru ou cozido).

Durante o jantar são servidas por volta de 900 refeições por dia, das 17h e 30min às 19h e 30min, cujo cardápio é composto pelos mesmos itens do almoço, substituindo apenas a guarnição por uma sopa e sopa vegetariana.

No almoço e no jantar, todos os alimentos são servidos em cubas de inox e acondicionados em *buffets* aquecidos e refrigerados. Já a opção vegetariana é servida em um *réchaud*, o qual permanece aquecido sob chama alimentada por álcool.

Foram analisadas as temperaturas de seis pratos quentes no turno do almoço (arroz parboilizado, arroz integral, feijão, guarnição, carne e opção vegetariana) e também as temperaturas de dois pratos frios (saladas cruas ou cozidas). No turno do jantar foram analisadas as temperaturas de sete pratos quentes (arroz parboilizado, arroz integral, feijão, sopa, sopa vegetariana, carne e opção vegetariana). Já os alimentos frios analisados foram os mesmos do turno do almoço.

A temperatura dos alimentos analisados foi aferida por uma colaboradora, a qual faz parte do quadro de funcionários da unidade. Os valores foram registrados em planilhas de controle, onde também consta a data de preparação, os tipos de preparações e a identificação do turno.

Para aferição das temperaturas utilizou-se termômetro do tipo espeto, digital, da marca *Thermometer*, com faixa de variação de $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+230\text{ }^{\circ}\text{C}$. As coletas foram realizadas no mesmo momento da guarda das amostras dos alimentos, ou seja, 1/3 de tempo antes do término da refeição que dura cerca de 3 horas. O termômetro foi colocado no centro do alimento até a estabilização da temperatura e a higienização deste foi feita com álcool a 70% sempre antes de inserir o instrumento no alimento.

Como referência de análise das temperaturas dos alimentos quentes, utilizou-se a RDC 216, de 15 de setembro de 2004 que determina que os alimentos devam permanecer no balcão de distribuição a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou mais por no máximo 6 h para que não ocorra multiplicação microbiana (BRASIL, 2004).

Como parâmetro de análise das temperaturas dos alimentos frios, utilizou-se a portaria do Estado de São Paulo - Portaria CVS-5 de 2013 -, porque não há parâmetros na legislação federal que regule o controle de temperatura desses alimentos. Essa portaria estabelece que alimentos distribuídos frios devam estar a uma temperatura de até $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ quando expostos por no máximo 4 h, ou entre $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ por até 2 h (BRASIL, 2013).

Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva no programa Excel® da Microsoft (2013).

Resultados e Discussão

Para garantir a qualidade higiênica 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 o controle de temperatura no momento da distribuição do alimento. Na Figura 1, dentre as amostras analisadas dos pratos quentes oferecidos no almoço, à temperatura média encontrada foi de $76,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ com desvio padrão de $7,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ e um percentual de inadequação de 2,3%. Já em estudos feito por Penedo *et al.* (2015), em restaurantes comerciais na região centro-sul de Belo Horizonte/MG, foram encontradas temperaturas inadequadas em 60% dos alimentos quentes avaliados. Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisa realizada por Oliveira *et al.* (2012), em restaurantes *self service* da cidade de Belo Horizonte/MG, onde 67% das temperaturas dos alimentos quentes estavam abaixo da recomendada pela legislação.

Comparando os resultados acima mencionados e levando-se em conta o que preconiza a legislação, verificou-se que as temperaturas dos alimentos quentes servidos durante o almoço em um Restaurante Universitário de Curitiba apresentaram melhores resultados em relação àqueles obtidos nos estudos anteriores, embora tenham sido encontradas algumas inadequações.

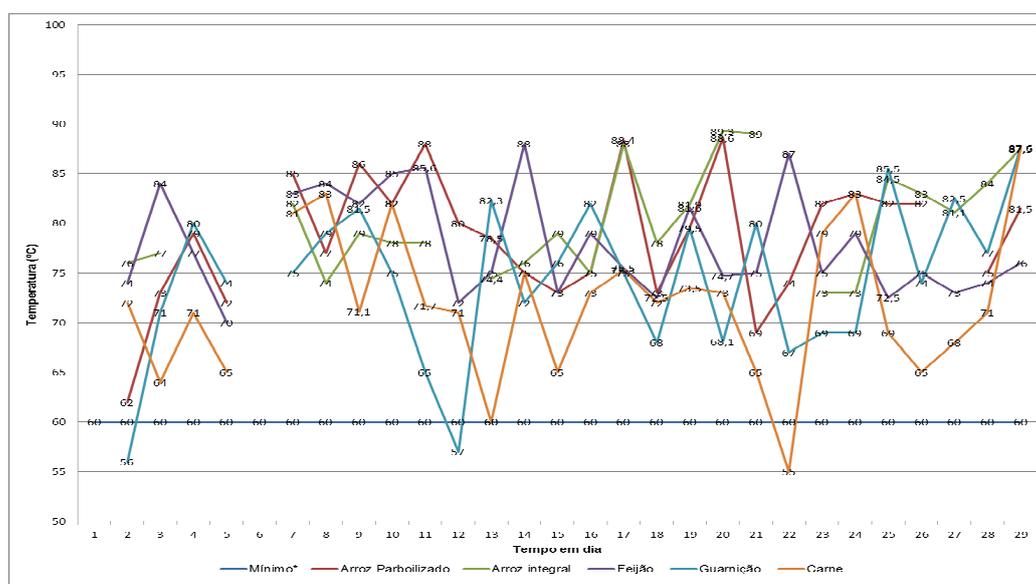


Figura 1 - Temperaturas dos alimentos quentes distribuídos durante o almoço no período de 01 de fevereiro de 2016 a 29 de fevereiro de 2016.

A Figura 2 mostra as medidas de temperaturas das saladas servidas no almoço, cuja média calculada é de 13,6 °C com desvio padrão de 4,2 °C. Neste balcão 68% das amostras estavam em desacordo com a legislação considerando a temperatura mínima de 10 °C. No entanto de acordo com a CVS-5/2013, as temperaturas das preparações frias podem ficar entre 10 °C e 21 °C, desde que o tempo de exposição não ultrapasse 2 h, tempo este que não foi excedido pelas preparações analisadas.

Considerando a temperatura de 10 °C a 21 °C, apenas 2 amostras estão inadequadas, o que representa 3,8% de todas as amostras analisadas. Após este período, os alimentos que apresentarem temperaturas superiores a 21 °C devem ser desprezados (BRASIL, 2013). No entanto, apesar dessas inconformidades, esses alimentos ficam expostos no *buffet* por aproximadamente 40 min, devido ao fluxo intenso de consumidores, reduzindo assim o risco de multiplicação microbiana.

Um estudo semelhante realizado por Rocha *et al.* (2010), na cidade de Patos de Minas, revelou que 100% das preparações distribuídas frias estavam com temperaturas inadequadas. Em contrapartida, um percentual de 12,5% de inadequações nos alimentos frios foi evidenciado por Santos e Bassi (2015), em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de São Paulo.

Dentre os motivos que podem levar a essas inadequações podemos destacar: Preparação em temperatura ambiente por muito tempo, falha na temperatura do *passthrough* onde ficam

acondicionados os alimentos após o preparo, saladas preparadas muito próximas ao horário do servimento ou mesmo a falta de equipamentos suficientes para armazenar todas as preparações.

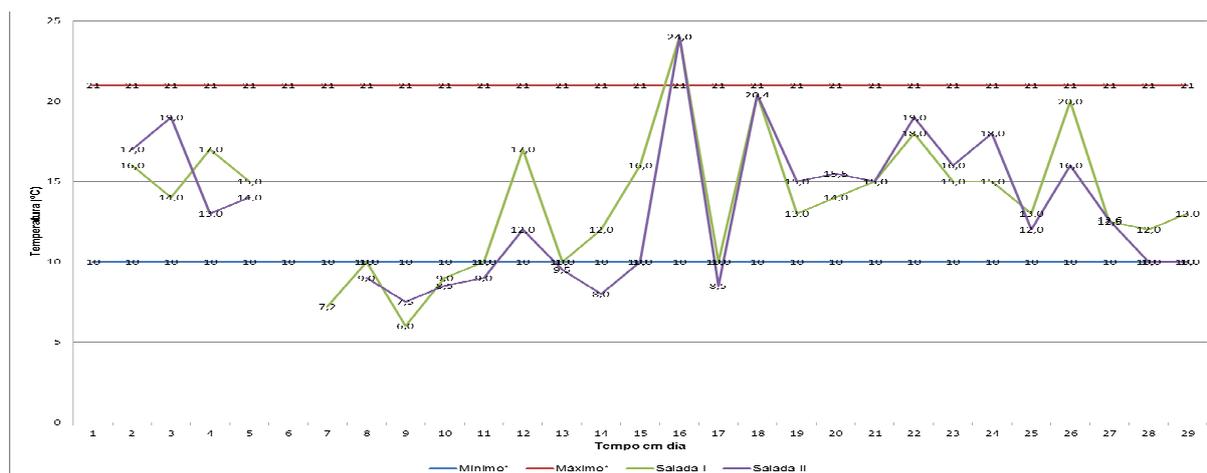


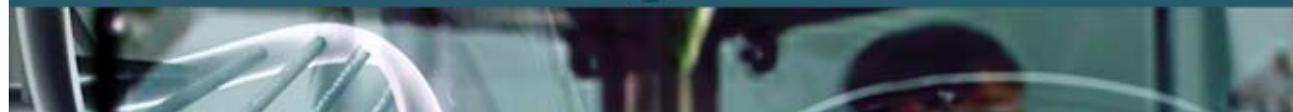
Figura 2 – Temperatura dos alimentos frios distribuídos durante o almoço no período de 01 de fevereiro de 2016 a 29 de fevereiro de 2016.

A Figura 3 apresenta as temperaturas da opção vegetariana servida no almoço. A média de temperatura calculada foi de 73,3 °C com desvio padrão de 9,6 °C, com 6,9% de amostras abaixo de 60 °C, mínima exigida pela RDC 216/2004. Este percentual de inadequação pode ter sido alcançado pelo fato dos alimentos ficarem expostos em *réchaud* e não em *buffets* como os demais alimentos evidenciando assim que, preparações que são servidas nesses equipamentos necessitam de um melhor controle de temperatura, tanto na distribuição quanto no armazenamento após a cocção, visto que estes utensílios tem uma maior propensão a deixar o alimento abaixo da temperatura especificada pela legislação.

A Figura 4 apresenta as temperaturas dos alimentos do balcão quente, servidos no período do jantar, onde apenas 1,47% das amostras apresentaram inadequação de temperatura. A temperatura média calculada neste balcão foi de 75 °C, com desvio padrão de 7,5 °C.

As temperaturas identificadas fora dos padrões eram de alimentos com grande quantidade de líquidos e que deveriam estar em uma temperatura adequada, uma vez que, preparações líquidas possuem maior condutibilidade de temperatura. Isso pode ter ocorrido por falha no acondicionamento depois da cocção, ficando o alimento em temperatura inapropriada por muito tempo.

Em estudo semelhante realizado por Conzatti, Adami e Fassina (2015), foi constatado que todas as temperaturas dos alimentos quentes avaliados estavam inadequadas, podendo acarretar em sérios danos a saúde dos usuários. Resultado similar foi identificado por Alves e Ueno (2010) em restaurantes self service da região de Taubaté/SP, onde 78% dos alimentos quentes analisados estavam abaixo de 60 °C. Já em estudos feito por Dal Ri *et al.*(2012) em restaurantes comerciais de Santa Maria, verificou-se que 30,8% das preparações quentes estavam em temperaturas fora do preconizado pela lei. Desse modo, percebe-se que embora tenham sido encontradas temperaturas



abaixo do exigido pela legislação, a unidade pesquisada conseguiu fazer um controle melhor de temperatura se comparados com outros autores.

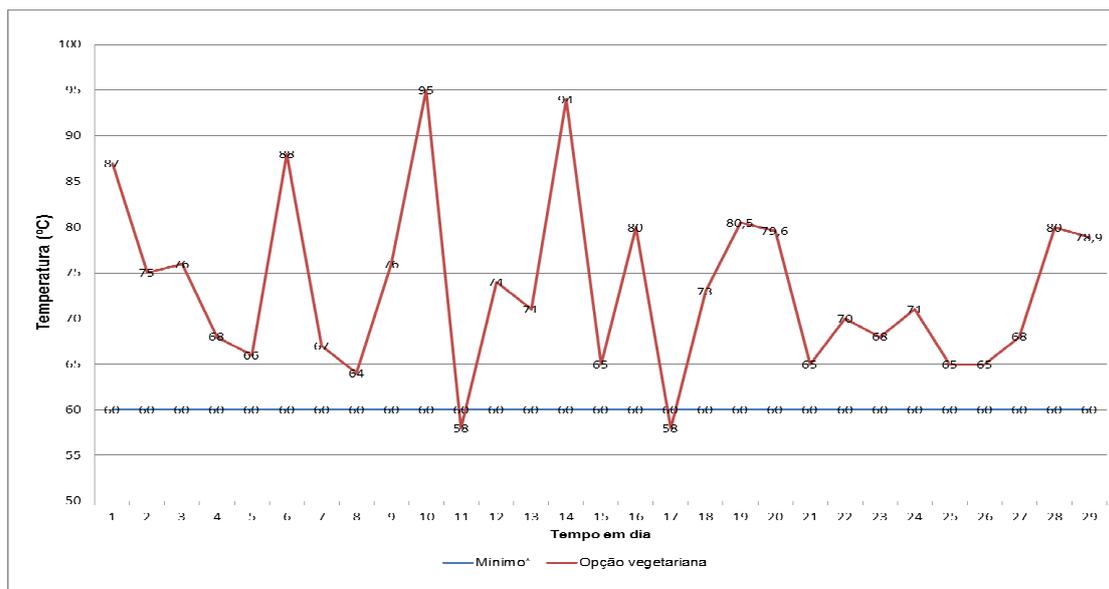


Figura 3 – Temperatura da opção vegetariana distribuída durante o almoço no período de 01 de fevereiro de 2016 a 29 de fevereiro de 2016.

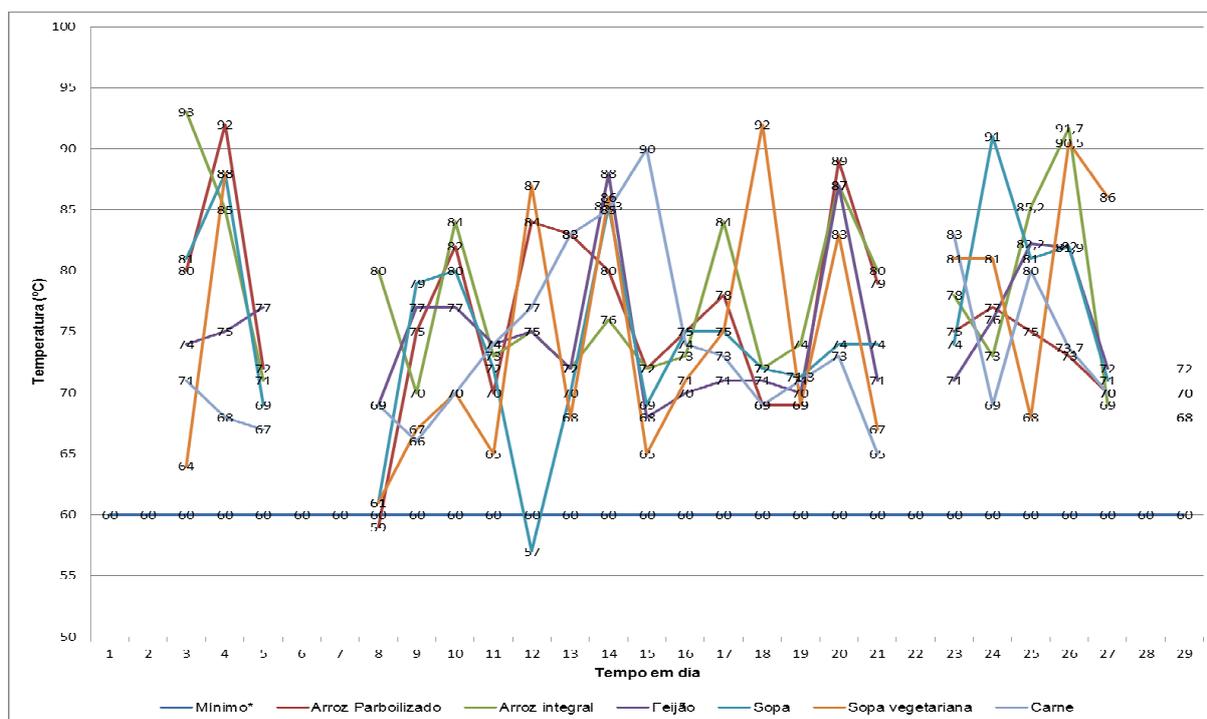


Figura 4 – Temperatura dos alimentos quentes distribuídos durante o jantar no período de 01 de fevereiro de 2016 a 29 de fevereiro de 2016.

Com relação às saladas servidas no horário do jantar observou-se que 59% das medições ficaram acima da temperatura determinada pela legislação CVS-5 de 2013, considerando a temperatura de 10 °C. A média de temperatura calculada neste *buffet* foi de 11,8 °C com desvio padrão de 2,7 °C.

Mesmo com essas inadequações, pode-se observar que as temperaturas dos alimentos servidos no horário do jantar ficaram mais próximas da temperatura ideal, isso pode ser explicado pelo fato de que as saladas foram preparadas no período da manhã e, portanto tiveram mais tempo de refrigeração do que as saladas servidas no almoço.

Resultados como este também foram encontrados por Faé e Freitas (2009), em um restaurante comercial na cidade de Guarapuava, onde 84,8% das temperaturas estavam não conformes. Já em estudo feito por Monteiro *et al.* (2014), em restaurantes comerciais da cidade de Belo Horizonte-MG, verificou-se que 100% das temperaturas estavam inadequadas segundo a legislação.

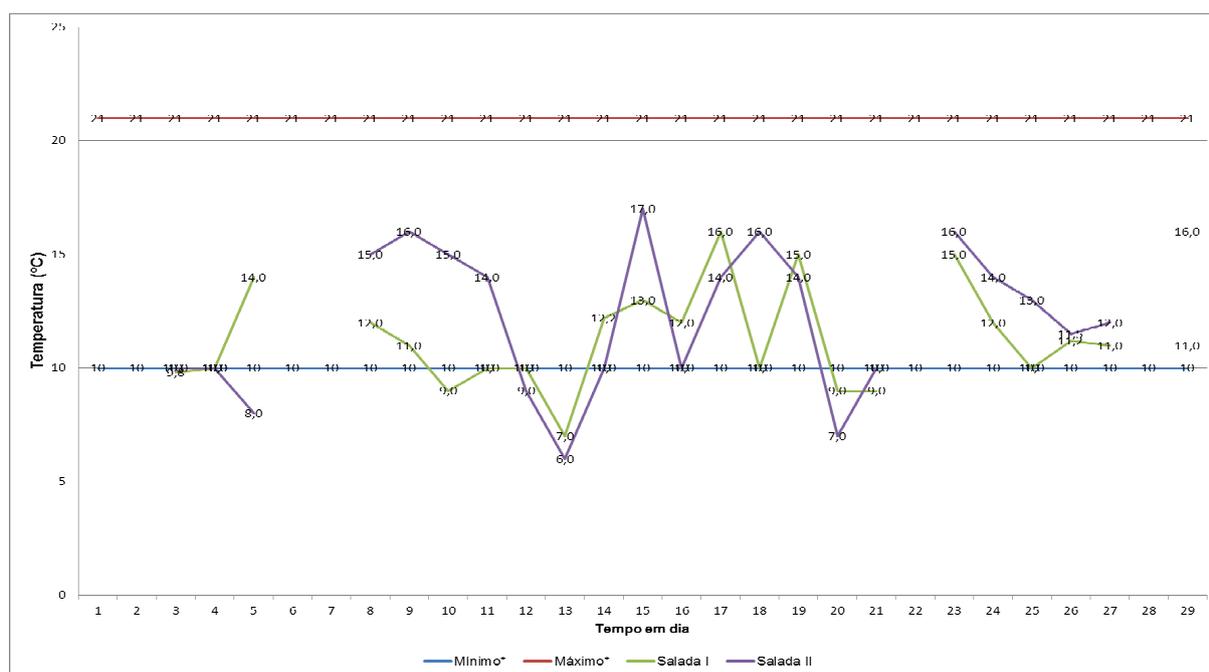
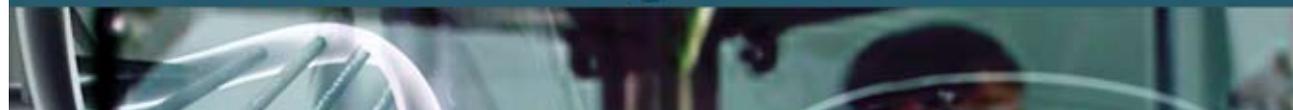


Figura 5 – Temperaturas dos alimentos frios distribuídos durante o jantar no período de 01 de fevereiro de 2016 a 29 de fevereiro de 2016.

A Figura 6 apresenta a temperatura da opção vegetariana servida no jantar, sendo que a média de temperatura encontrada foi de 73,12 °C com desvio padrão de 9,3 °C e um total de 12% de temperaturas irregulares em relação ao que rege a legislação.

Igualmente ao período do almoço, esses alimentos também são servidos em *réchaud*, isso vem confirmar a premissa de que as preparações que são expostas neste tipo de equipamento algumas vezes não conseguem manter a temperatura ideal dos alimentos. Isso pode ser constatado



ao comparar essas temperaturas com a dos alimentos que foram servidos no *buffet* os quais apresentaram um percentual menor de inadequação. Cabe salientar que o controle de temperatura é um dos quesitos imprescindíveis para que se minimizem os riscos de contaminação dos alimentos, necessitando, portanto, de um controle mais rigoroso por parte da unidade de alimentação e nutrição.

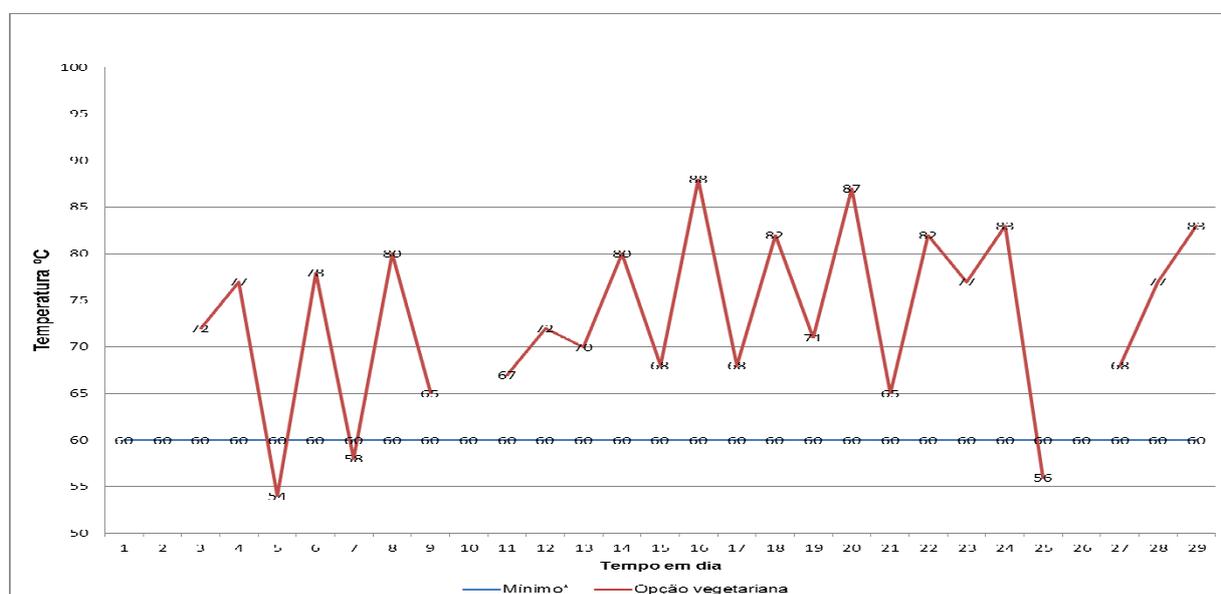


Figura 6 – Temperaturas dos alimentos vegetarianos distribuídos durante o jantar no período de 01 de fevereiro de 2016 a 29 de fevereiro de 2016.

Conclusão

Diante dos resultados expostos conclui-se que a unidade de alimentação e nutrição adota procedimentos de controle de temperatura mais eficazes em relação ao encontrado pelos demais autores. Ainda assim, é preciso que se apliquem medidas a fim de melhorar as temperaturas que foram encontradas fora das normas. Portanto sugere-se: A verificação da temperatura do *buffet* durante a distribuição, diminuição do tempo de manipulação dos alimentos, garantia de que essas preparações não fiquem em temperatura ambiente após o preparo, local apropriado para armazenar todas os produtos prontos e treinamento das equipes responsáveis pelo setor.

O monitoramento das temperaturas é uma conduta indispensável para se garantir a inocuidade do alimento e precisa ser constantemente executado.

Abstract

Monitoring food temperatures is a useful tool to reduce the proliferation of pathogenic microorganisms that cause disease and harm to the health of consumers in food and nutrition units. Following this thought, the

objective of the study was to analyze food temperatures at the time of distribution in a university restaurant in the city of Curitiba in Paraná state, Brazil, as well as to propose improvements to adapt the service to the pertinent legislation. The present study analyzed the temperatures of seven hot dishes and two cold dishes, using as reference of analysis the laws RDC 216/2004 and CVS 05/2013, respectively. To measure temperatures, a thermometer digital type of the brand *Thermometer* was used. The samples were taken at the time of storage by a trained professional of the unit. The results found few inadequacies with respect to the hot foods served in the buffet and a greater percentage of nonconformities in the foods served in réchaud both during lunch and dinner. Cold foods, however, had a greater value of inadequacies in both periods, but the analysis showed more satisfactory results than in previous studies. It is concluded that the unit adopts effective measures of temperature control, however it still needs adjustments.

Keywords: Food. Temperature control. Microbial multiplication.

Referências

ABREU *et al.* Monitoramento da temperatura de refeições quentes transportadas porcionadas. *Revista e-Scientia*, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 03-08, Jul. 2012.

ALVES, M.G. UENO, M. Restaurantes self service: Segurança e qualidade dos alimentos servidos. *Revista de Nutrição*. Campinas, v.23, n.4, p.573-580, Ago.2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.216, 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. *Diário Oficial da União*, Brasília, p.1-10. Set.2004.

CARDOSO, R.; SOUZA, E.; SANTOS, P. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: Um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. *Revista de Nutrição*, Campinas, p.669-680, Out. 2005.

CONZATTI, S.; ADAMI, F.S.; FASSINA, P. Monitoramento do tempo e temperatura de refeições transportadas de uma unidade de alimentação e nutrição. *Revista UNINGÁ*, Maringá, v.24, n.1, p.07-12, Dez. 2015.

Dal Ri *et al.* Temperatura dos equipamentos e dos alimentos durante a distribuição em um restaurante de Santa Maria. *Disc.Scientia*, Santa Maria, v. 12, n. 1, p. 139-145, Mai.2012.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS 2009. Disponível em: <http://www.dudh.org.br/wp-content/uploads/2014/12/dudh.pdf>. Acesso em: 08 Mar. 2016.

FAÉ, T.S. M.; FREITAS, A.R.de. Avaliação do binômio tempo x temperatura na distribuição de alimentos, em uma unidade de alimentação e nutrição em Guarapuava-PR.

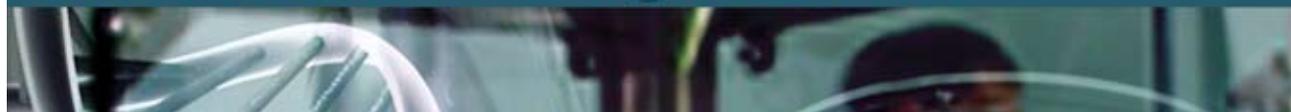
Disponível em: [http://www.unicentro.br/graduacao/denut/documentos/tcc/2009/TCC%2029-2009%20\(TARLIS%20S.%20M.%20FA%C3%89\).pdf](http://www.unicentro.br/graduacao/denut/documentos/tcc/2009/TCC%2029-2009%20(TARLIS%20S.%20M.%20FA%C3%89).pdf). Acesso em: 25 Out. 2016

MONTEIRO *et al.* Controle das temperaturas de armazenamento e de distribuição de alimentos em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino. *Revista Demetra*, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p. 99-106, Jan. 2014.

OLIVEIRA *et al.* Avaliação das temperaturas das preparações dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte/MG. *HU Revista*, Juiz de Fora, v. 38, n. 2, Jun. 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Segurança alimentar é tema do dia mundial da saúde 2015. Disponível em: http://www.paho.org/bireme/index.php?id=281%3Aseguranca-alimentar-e-tema-do-dia-mundial-da-saude-2015&option=com_content. Acesso em: 25 Out.2016

PENEDO *et al.* Avaliação das temperaturas dos alimentos durante o preparo e distribuição em restaurantes comerciais de Belo Horizonte/MG. *Demetra*, Rio de Janeiro, v.10, n 2, p.429-440, Abr. 2015.



ROCHA *et al.* Avaliação das condições higiênico-sanitárias e da temperatura das refeições servidas em restaurantes comerciais do tipo self-service. *Revista Perquirere*. Patos de Minas, Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão do UNIPAM, v 1, n 7, p.30-40, Ago. 2010.

SANTOS, V.F.N.; BASSI, S.M. Avaliação da temperatura dos equipamentos e alimentos servidos em unidade de alimentação e nutrição na cidade de São Paulo. *Linkania*, São Paulo, v.5, n.1, p.110-125, 2015.

SÃO PAULO. Secretária da Saúde. Portaria CVS n.05, 19 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação. São Paulo. 2013.

SILVEIRA *et al.* Condições higiênicas e boas práticas de manipulação em serviços de alimentação da cidade de Itaquai-Rs. *Revista Visa em Debate*, Manguinhos, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fiocruz, v.3, n. 2, p.144-149, Abr.2015.