Avaliação das temperaturas das preparações dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte/MG

Lílian Cíntia de Oliveira*
Rafaela Reis Flores*
Maria Marta Amâncio Amorim**
Cláudia Colamarco Ferreira*
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. Com a intenção de despertar a atenção dos gerentes para a importância da qualidade das refeições servidas aos clientes, esse estudo avaliou as temperaturas das preparações servidas nos restaurantes self service localizados no hipercentro de Belo Horizonte-MG. Foram coletadas as temperaturas dos pratos principais – bovino e ave, arroz e feijão, duas guarnições – fritura e massa, quatro tipos de saladas – folhoso, tomate e dois legumes cozidos de 76 restaurantes self service, no início da distribuição das refeições. Utilizou-se um termômetro infravermelho direcionado para o centro da preparação por cerca de 5 segundos ou até a estabilização da temperatura. As temperaturas preconizadas pela legislação vigente, superior a 60°C para preparações quentes e abaixo de 10°C para alimentos refrigerados, foram utilizadas como parâmetro.

As temperaturas médias das preparações quentes avaliadas variaram entre 36,8°C e 45,8°C e das preparações refrigeradas entre 19,08°C e 20,58°C, mostrando inadequação. Foi observado que 52,7% a 67,1% das preparações quentes encontrava-se na faixa de temperatura entre 30,1°C e 45°C enquanto 50% a 63,16% das preparações refrigeradas na faixa de 10,1°C a 20,9°C. O teste de Dunnet mostrou diferença significativa entre a temperatura de referência e as preparações pesquisadas. Faz-se necessário a fiscalização eficiente por parte dos órgãos responsáveis, a fim de se obter adequação dos estabelecimentos quanto à temperatura dos alimentos, garantindo aos consumidores preparações seguras.

Palavras-chave: Restaurantes. Contaminação de alimentos. Higiene dos alimentos. Temperatura mínima.

1 Introdução

Com as transformações do mundo contemporâneo, a alimentação da população brasileira passou a ser realizada nos restaurantes comerciais (BANDEIRA et al., 2008). Atualmente estima-se que uma em cada cinco refeições é realizada fora domicílio (AKUTSO et al., 2005; FONSECA et al., 2010; IBGE, 2010). Dentre os vários motivos, destacam-se a maior presença da mulher no mercado de trabalho (BANCZEK; VAZ; MONTEIRO, 2010; MATA; MARTINO; PINHEIRO-SANT´ANA, 2010; MARINHO; SOUZA; RAMOS, 2009; MORAES et al., 2010; SANCHES; SALAY, 2011), a distância entre o local de trabalho e a residência (MATA; MARTINO; PINHEIRO-SANT´ANA, 2010; MORAES et al., 2010), o crescimento dos centros urbanos (BANDEIRA et al., 2008; SANCHES; SALAY, 2011; ZANDONADI et al., 2007;) e das indústrias (BANDEIRA et al., 2008; ZANDONADI et al., 2007;) e a alteração do poder econômico da população (POERNER et al., 2009; SANCHES; SALAY, 2011).

Pode ser observado um aumento do gasto das famílias com alimentação fora do lar, de 24,1% para 31,1% quando compara-se a Pesquisa de Orçamento Familiar 2002/2003 (POF) com dados obtidos na pesquisa realizada em 2008/2009 (IBGE, 2010). Para acompanhar essa tendência, na última década o mercado de restaurantes comerciais apresentou acelerado crescimento nos centros urbanos (LOURENÇO; CARVALHO, 2006; MATA; MARTINO; PINHEIRO-SANT´ANA, 2010; MARINHO; SOUZA; RAMOS, 2009).

Dentre as diferentes modalidades de serviços que os restaurantes comerciais oferecem aos clientes, os serviços do tipo self service com ou sem balança são os mais solicitados em função da rapidez, variedade

* Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Núcleo de Biociências – Belo Horizonte, MG. Email: lilioliver.peixoto@gmail.com
** Centro Universitário UNA. Pós graduação em Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição – Belo Horizonte, MG.

(ALVES; UENO, 2010; CHOUMAN; PONSANO; MICHELIN, 2010) e preço reduzido (GENTA, MAURÍCIO; MATIOLI, 2005).

No entanto, o modo como os alimentos são preparados assim como a temperatura a que são submetidos nem sempre são considerados seguros (ROCHA et al., 2010). Além da temperatura, os alimentos são expostos a práticas de processamento e manipulação errôneas que podem levar a alterações físico-químicas (SHIBAO et al., 2009). Muitos dos alimentos comercializados são mantidos em balcões de distribuição (SANTOS; RANGEL; AZEREDO, 2010) que tem como objetivo garantir a segurança do ponto de vista microbiológico por meio das condições de tempo e temperatura (CARDOSO; SOUZA; SANTOS, 2005). Porém, com a exposição destas preparações por longos períodos e, na maior parte das vezes sob temperatura inadequada, o desenvolvimento de microrganismos potencialmente perigosos à saúde do consumidor (ROCHA et al., 2010) tende a acontecer (MARINHO; SOUZA; RAMOS, 2009) e colocam em questão a qualidade da refeição servida (BANDEIRA et al., 2008).

O controle rigoroso de tempo e temperatura na etapa de distribuição dos alimentos expostos para consumo imediato auxilia na prevenção de contaminações e multiplicação microbiana (CALADO; RIBEIRO; FROTA, 2009). De acordo com a RDC n°216, de 15 de setembro de 2004 para não favorecer a multiplicação microbiana os alimentos deverão ser mantidos em condições de tempo e temperatura adequadas. As preparações quentes devem ser mantidas em temperatura superior a 60°C por no máximo seis horas (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2004; SILVA JÚNIOR, 1995) e preparações frias, como saladas, devem ser mantidas sob temperatura de refrigeração de até 10°C (SILVA JÚNIOR, 1995).

Sabendo que o controle de temperatura é um dos métodos eficazes no combate ao crescimento microbiano, este estudo teve como objetivo avaliar a temperatura de alimentos disponibilizados aos clientes nos balcões de distribuição de restaurantes do tipo self service da região do hipercentro de Belo Horizonte/MG.

2 Material e Métodos

O estudo foi realizado no período de janeiro a fevereiro de 2012. Foram visitados 111 restaurantes self service localizados no hipercentro de Belo Horizonte com a intenção de obter o consentimento dos gerentes para a realização do estudo, após explicitação do objetivo, garantia de atendimento dos parâmetros éticos, compromisso com a privacidade e sigilo das informações obtidas e não identificação dos estabelecimentos pesquisados. Dentre esses, 76 restaurantes autorizaram a coleta de dados.

Os restaurantes foram visitados no horário do almoço, no início da distribuição, sem aviso prévio, para aferição das temperaturas de 10 preparações – dois pratos principais (bovino e ave), arroz e feijão, duas guarnições (fritura e massa), quatro saladas (folhoso, tomate, dois legumes cozidos). Utilizou-se termômetro digital infravermelho Incoterm®, com faixa de variação entre -35°C a +230°C, direcionando-o ao centro da cuba, fixado a uma distância de 2 cm por aproximadamente 5 segundos ou até estabilização da temperatura. Todos os estabelecimentos avaliados possuíam balcões térmicos quentes e refrigerados para distribuição dos alimentos.

Os resultados foram analisados segundo as temperaturas preconizadas pela Resolução RDC n°216 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 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2004). Os dados também foram categorizados em faixas de temperaturas sendo calculados os percentuais de alimentos quentes e refrigerados presentes em cada faixa.

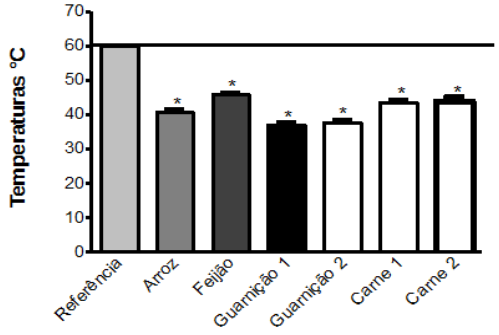
A análise estatística dos dados foi realizada no software Graphpad Prism 3.02. Os resultados foram apresentados como média, desvio-padrão e freqüência absoluta. Para comparação entre as temperaturas das preparações e o valor de referência utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA), seguida de pós teste de Dunnet, sendo consideradas significativas as diferenças de $p < 0,05$ (FIELD, 2009).

Após a análise dos resultados, foram disponibilizados aos gerentes dos restaurantes, relatórios com os resultados e as ações a serem desenvolvidas para melhoria da qualidade dos serviços.

3 Resultados

As temperaturas médias das preparações quentes avaliadas variaram entre 36,8°C e 45,8°C, mostrando a inadequação. A menor temperatura média avaliada foi a da fritura (36,77°C), seguida da massa (37,57°C), do arroz (40,59°C), da carne bovina (43,49°C), da carne de ave (43,89°C°) e do feijão (45,81°C). O teste de Dunnet demonstrou diferenças significativas entre a temperatura de referência e todas as preparações avaliadas (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Temperaturas médias das preparações quentes dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte, 2012.



* média estatisticamente significante a p < 0,05
Fonte - Os autores (2012).

Na Tabela 1 apresenta-se a freqüência relativa das preparações quentes distribuídas por faixa de temperatura. O maior percentual das temperaturas das preparações quentes (52,7% a 67,1%) encontra-se na faixa de temperatura entre 30,1°C a 45°C.

No gráfico 2 estão ilustradas as temperaturas médias das preparações refrigeradas avaliadas, que variaram entre 19,08°C e 20,58%, evidenciando a inadequação. A menor temperatura média avaliada foi a do tomate (19,08°C), seguida da salada cozida 1 (19,65°C), salada cozida 2 (20,01°C) e folhoso (20,58°C). O teste de Dunnet demonstrou diferenças significativas entre a temperatura de referência e todas as preparações avaliadas.

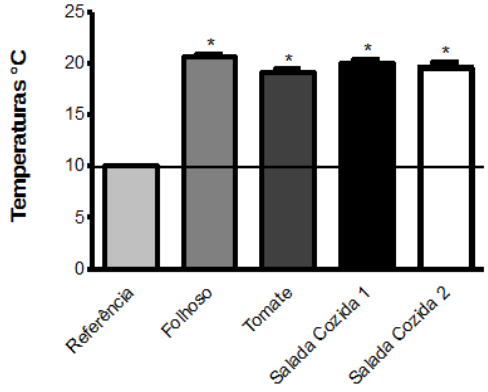
Tabela 1

Freqüência relativa das preparações quentes distribuídas por faixa de temperatura dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte, 2012.

Preparações	Temperatura < 30°C	Temperatura 30,1°C a 45°C	Temperatura 45,1°C a 59,9°C	Temperatura > 60°C
Arroz	6,5%	67,1%	26,4%	0%
Feijão	0%	52,7%	46,0%	1,3%
Guarnição 1 [I]	19,7%	64,4%	13,2%	2,7%
Guarnição 2 [II]	15,7%	64,5%	18,5%	1,3%
Carne 1 [III]	6,7%	58,2%	27,0%	8,1%
Carne 2 [IV]	2,7%	58,1%	32,5%	6,7%

I fritura; II massa; III carne bovina; IV carne de ave
Fonte - Os autores (2012).

Gráfico 2 - Temperaturas médias das preparações refrigeradas dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte, 2012.



* média estatisticamente significante a p < 0,05
Fonte - Os autores (2012).

Na Tabela 2 apresenta-se a frequência relativa das preparações refrigeradas distribuídas por faixa de temperatura. O maior percentual das temperaturas das preparações refrigeradas (50% a 63,16%) encontra-se na faixa de temperatura entre 10,1°C a 20,9°C. Em seguida, a faixa de temperatura de > 21°C (35,52% a 50%) e temperaturas < 10 ° C (0% a 1,32%).

Tabela 2

Frequência relativa das preparações refrigeradas distribuídas por faixa de temperatura dos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte, 2012.

Preparações	Temperatura < 10°C	Temperatura 10,1 a 20,9 °C	Temperatura >21,0°C
Folhosos	0%	50%	50%
Tomate	1,32%	63,16%	35,52%
Salada cozida 1	0%	63,15%	36,85%
Salada cozida 2	0%	61,84%	38,16%

Fonte - Os autores (2012).

4 Discussão

Os resultados desse estudo mostram que as temperaturas médias do arroz, feijão, guarnições (fritura e massa) e carnes servidos nos restaurantes self service do hipercentro de Belo Horizonte, no momento da coleta estavam inadequadas, pois foram inferiores a 60 °C. Essas temperaturas colocam a preparação em risco, pois possibilitam a multiplicação dos microrganismos e assim podem ocasionar o desenvolvimento de doenças veiculadas por alimentos. Temperaturas das carnes inferiores a 60°C servidas em um restaurante de alimentação coletiva situado na cidade de Santa Maria (RS) foram evidenciados por Ventimiglia e Basso (2008).

Temperaturas médias superiores ao presente estudo foram encontradas por Amorim e Pinheiro (2012) em restaurante comercial em Belo Horizonte demonstrando resultados de arroz (69,68°C), feijão (63,27°C), massa (58,32°C) e carne (63,12°C). De modo igual, temperaturas de carnes de 63,1°C foram aferidas por Barbieri, Esteves e Matoso (2011).

Em relação ao arroz as temperaturas avaliadas de todos os restaurantes estavam inadequadas. Embora inadequadas, as temperaturas mais altas encontradas no presente estudo foram a do feijão e a da carne de aves. Quanto ao feijão, 98,7% das temperaturas avaliadas estavam inadequadas. Em relação as guarnições e carnes houve inadequação de 97,3% a 98,7% e de 91,9% a 93,3%, respectivamente.

Em se tratando das carnes, Soares, Monteiro e Schaefer (2009) encontraram valores inferiores ao do presente estudo demonstrando 66,7% de inadequação. Rosa e outros (2008) em escolas no Município de Natal (RN) diagnosticaram 70 a 100% de inadequação nos alimentos proteicos.

Em relação a todas as preparações quentes, Momesso, Matté e Germano (2005) revelaram 80% de inadequação em restaurantes localizados no município de São Paulo. Calado, Ribeiro e Frota (2009) em um estudo realizado em restaurantes de São Luís (MA) sinalizaram 78,2% de inadequação, resultado similar (78,1%) ao encontrado por Alves e Ueno (2010) em restaurantes self service localizados na região central de Taubaté (SP).

Resultados bem inferiores foram encontrados por Soares, Monteiro e Schaefer (2009) que revelaram 32,4% de inadequação das temperaturas no início da exposição das preparações quentes no balcão térmico e 25% das preparações quentes estavam em desacordo com a legislação, no estudo conduzido por Chesca e outros (2001), em restaurantes self service da cidade de Uberaba (MG).

Em relação aos alimentos refrigerados, foram observados altos índices de inadequação variando de 98,68% a 100%. Nenhuma salada folhosa e cozida atingiu a temperatura média recomendada <10°C, com exceção de pequeno percentual (1,32%) de salada de tomate. Temperaturas elevadas das saladas, 13,8°C a 14,1°C foram encontradas por Barbieri, Esteves e Matoso (2011), em uma Unidade de Alimentação e Nutrição localizada na Zona Sul do Rio de Janeiro.

As saladas, por serem consideradas potencialmente perigosas e propiciar a multiplicação microbiana devem ser mantidas no balcão de distribuição por até quatro horas quando em temperatura <10°C. De 10°C a 21°C podem ser distribuídas por no máximo 2 horas e acima dos 21°C não devem ser consumidos (SILVA JUNIOR, 1995).

Resultados semelhantes, referentes a 100% de inadequação das amostras pesquisadas foram encontrados por Rocha e outros (2010) ao avaliar a temperatura de saladas de 17 restaurantes do tipo self service na cidade de Patos de Minas (MG), por Calado, Ribeiro e Frota (2009), ao aferir a temperatura de 27 preparações frias pesquisadas em 21 estabelecimentos na cidade de São Luís (MA), por Ventimiglia e Basso (2008) no estudo realizado em um restaurante de alimentação coletiva localizado na cidade de Santa Maria (RS) no período de cinco dias, medindo a temperatura de quatro tipos de preparações frias e por Chesca e outros (2001) avaliando as preparações frias de 10 restaurantes na cidade de Uberaba (MG). Momesso, Matté e Germano, (2005) em 20 restaurantes do tipo self service situados no município de São Paulo, revelaram 92,5% de inadequação dentre as 40 amostras de preparações frias.

Durante a coleta dos dados, observou-se que dentre os fatores que podem justificar o alto percentual de inadequação das temperaturas das preparações quentes e frias encontradas no presente estudo destacam-se a temperatura inadequada do balcão térmico. Segundo Barbieri, Esteves e Matoso (2011), as temperaturas encontradas nas preparações frias na Unidade de Alimentação e Nutrição localizada na Zona Sul do Rio de Janeiro podem ter relação com o desligamento do balcão de refrigeração.

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, entre outros fatores. As temperaturas propícias para crescimento microbiano demonstram a necessidade de ações sanitárias e treinamentos constantes para os gestores e os manipuladores neste tipo de serviço.

Tendo em vista que a temperatura auxilia no combate ao crescimento de microrganismos nos alimentos e consequentemente na diminuição das doenças transmitidas por alimentos faz-se necessária

maior atenção por parte dos responsáveis pelos estabelecimentos com relação à temperatura das preparações expostas nos balcões de distribuição. Medidas de correção e adequação da temperatura no processo de distribuição das refeições devem ser implementadas e monitoradas periodicamente.

Visto o interesse dos responsáveis dos estabelecimentos por informações que auxiliam no controle da temperatura tanto nos balcões frios quanto nos quentes, programas de treinamento devem ser adotados com a finalidade de transmitir aos funcionários dos restaurantes a importância do controle da temperatura no combate ao crescimento dos microrganismos e principalmente estimular por meio de informações a adoção de técnicas que possibilitem a adequação dos alimentos fornecidos aos clientes a legislação vigente.

5 Conclusão

Os resultados deste trabalho revelam o alto percentual inadequação das temperaturas dos alimentos distribuídos em restaurantes self service.

Por se tratar de um assunto de interesse público, pois envolve a saúde dos indivíduos, faz-se necessário um acompanhamento e fiscalização eficiente por parte dos órgãos responsáveis, a fim de se obter êxito na adequação da temperatura dos alimentos servidos garantindo aos consumidores preparações com menor risco sanitário e melhor qualidade.

Evaluation of food temperature on self-service restaurants located in Belo Horizonte / MG

Abstract

The number of meals done away from home has increased considerably in recent years due to many factors such as women's inclusion in the labor market. With the increasing demand for self-service restaurants the number of establishments has increased, which generates the needs for sanitary control. The objective of this study was to evaluate the temperature of food served in self service facilities located in Belo Horizonte-MG downtown, 76 restaurants were used as part of this study. For data collection were established the regular preparations of this restaurants including two kinds of main dishes: beef and chicken, sides dishes as rice and beans and two garrisons being fries and a pasta, four types of salads which were leaf, tomato and two cooked vegetables. For data collection were used infrared thermometers directed to the center of the preparation for about 5 seconds or until temperature stabilization. As result were observed a very high rate of inappropriate temperature range in the hot food, with average temperatures between 36.8°C and 45.8°C. Over 50% of the samples were in the range of 30 to 45°C. The percentage of adequacy varied from 0% to 8.1% in all preparations studied. The temperature of cold preparations showed 99.68% of inadequacy. The Dunnett test showed significant differences between the reference temperature and the preparations studied. It is necessary an efficient control of the authorities in order to inspect restaurants to assure the quality of consumed food.

Keywords: Restaurants. Food contamination. Food hygiene. Minimum temperature.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Resolução RDC 216**, 15 de setembro de 2004. Brasília, 2004.

AKUTSO, R. C. et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista Nutrição**, Campinas, SP, v. 18, n. 3, p. 419-427, 2005.

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

AMORIM, M.M.A; PINHEIRO, A.F. Auditoria nas temperaturas das preparações quentes servidas no fogão a lenha de um restaurante comercial de Belo Horizonte, MG. II Seminário de Gestão de Pessoas nas Organizações de Saúde. Belo Horizonte. Resumos. **Anais II Seminário de Gestão de Pessoas nas Organizações de Saúde**. Escola de Enfermagem da UFMG. Belo Horizonte, UFMG, 2012.

BANCZEK, H. F. L.; VAZ, C. R.; MONTEIRO, S. A. Comportamento dos consumidores em self service no município de Curitiba. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p. 29-41, 2010.

BANDEIRA, D. L. Q. et al. Monitoramento da temperatura de refeições prontas distribuídas em embalagens de alumínio em restaurantes do município de Natal/RN. **Revista da FARN**, Natal, v. 7, n. 2, p. 107-113, 2008.

BARBIERE, R. R.; ESTEVES, A. C.; MATOSO, R. Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 25, n. 194/195, p. 40-45, 2011.

CALADO, I. L.; RIBEIRO, M. C. S.;FROTA, M. T. B. A. Avaliação da temperatura dos alimentos na etapa de distribuição em restaurantes self service de São Luís - MA. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 23, n. 174/175, p. 117-122, 2009.

CARDOSO, R. C. V.; SOUZA, E. V. A.; SANTOS, P. Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Revista Nutrição**, Campinas, SP, v. 18, n. 5, 2005.

CHESCA, A. C. et al. Avaliação das temperaturas de pistas frias e pistas quentes em restaurantes da cidade de Uberaba, MG. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 87, p. 38-43, 2001.

CHOUMAN, K.; PONSANO, E. H. G.; MICHELIN, A. F. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self service. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 69, v. 2, p. 261-266, 2010.

FIELD, A. **Descobrindo estatística utilizando SPSS**. 2. ed. Rio de Janeiro: ArtMed, 2009.

FONSECA, M. P. et al. Avaliação das condições físico-funcionais de restaurantes comerciais para implantação das boas práticas. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 21, n. 2, p. 251-257, 2010.

GENTA, T. M. S.; MAURÍCIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das boas práticas através de check-list aplicado em restaurantes self service da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum**. Health Sciences, Maringá, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005.

IBGE. **Pesquisa de orçamento familiar – POF 2007-2008**. POF 2008/09 mostra desigualdades e transformações no orçamento das famílias brasileiras. Rio de Janeiro, 23 jun. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1648&id_pagina=1>. Acesso em: 1 dez. 2011.

LOURENÇO, M. S.; CARVALHO, L. R. Segurança alimentar: utilização de ferramenta de qualidade para melhorias em restaurante comercial. **XXI Simpósio – Bauru**, SP, 6 - 8 nov. 2006. Disponível em: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/707.pdf. Acesso em: 13 abr. 2012.

MARINHO, C. B.; SOUZA, C. S.; RAMOS, S.A. Avaliação do binômio tempo-temperatura de refeições transportadas. **E-scientia**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, 2009.

MATA, G. M. S. C.; MARTINO, H. S. D.; PINHERO-SANT´ANA, H. M. P. A experiência extensionista na implantação de boas práticas em restaurante comercial: projeto piloto. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 83, 2010.

MOMESSO, A. P.; MATTÉ, M. H.; GERMANO, P. M. L. Avaliação das condições higiênico-sanitarias de restaurantes tipo self service por quilo, do município de São Paulo, durante o período de distribuição de refeições. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 136, p. 81-89, 2005.

MORAES, F. A. et al. Perdas de vitamina C em hortaliças durante o armazenamento, preparo e distribuição em restaurantes. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 51-62, 2010.

POERNER, N. et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias em serviços de alimentação. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 68, n. 3, set. 2009.

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

ROSA, M. S. et al. Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN), Brasil. **Revista Nutrição**, Campinas, SP, v. 21, n. 1, p. 21-28, 2008.

SANCHES, M.; SALAY, E. Alimentação fora do domicílio de consumidores do município de Campinas, São Paulo. **Revista Nutrição**, Campinas, SP, v. 24, n. 22, p. 295-304, 2011.

SANTOS, M. O. B.; RANGEL, V. P.; AZEREDO, D. P. Adequação de restaurantes comerciais às boas práticas. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 24, n 190/191, 2010.

SHIBAO, J. et al. Avaliação da qualidade físico-química de alimentos comercializados em restaurantes self service. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 68, n. 2, 2009.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6.ed. São Paulo: Varela, 1995. cap. 3, p. 188-189.

SOARES, A. D. N.; MONTEIRO, M. A. M.; SCHAEFER, M. A. Avaliação do binômio tempo e temperatura em preparações quentes de restaurante universitário. **Revista Higiene Alimentar**, v. 23, n. 174/175, p. 36-41, 2009.

VENTIMIGLIA, T. M.; BASSO, C. Tempo e temperatura na distribuição de preparações em uma unidade de alimentação e nutrição. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciência da Saúde, Santa Maria, v. 9, n.1, p. 109-114, 2008.

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista Nutrição**, Campinas, SP, v. 20, n. 1, p. 19-26, jan./fev., 2007.

Enviado em 1/5/2012

Aprovado em 2/6/2012