

Avaliação das condições higiênico-sanitárias e da temperatura das refeições servidas em restaurantes comerciais do tipo *self-service*

Bárbara Rocha

Graduanda do curso de Nutrição, do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM

Larissa da Silva Batista

Nutricionista, graduada pelo Centro Universitário de Patos de Minas

Bárbara Marins Alves Borges

Nutricionista, graduada pelo Centro Universitário de Patos de Minas

Aline Cardoso Paiva

Nutricionista. Mestre em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal de Viçosa- UFV.
Docente do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

Resumo: É crescente o número de pessoas que se alimentam fora de suas residências. Desta forma, restaurantes do tipo *self-service* tornam-se uma opção rápida e barata para atender essa população. Entretanto, as condições de higiene nem sempre são adequadas, tornando o alimento fonte potencial de contaminação por microrganismos, e aumentando ainda mais a exposição ao risco de se contrair doenças veiculadas por alimentos. O presente estudo avaliou as condições higiênico-sanitárias de 17 r do tipo *self-service* na cidade de Patos de Minas, escolhidos aleatoriamente. Para tal avaliação foi aplicado um *check-list*, adaptado de acordo com a RCD-275 de 21 de outubro de 2002, que apresenta uma lista de verificação de Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de alimentos. A partir da análise dos dados, verificou-se que 23,5% têm baixa adequação; 70,6% tem média adequação e 5,9% possuem alta adequação segundo o método utilizado. Posteriormente, os estabelecimentos foram visitados novamente para coleta de temperaturas durante a distribuição das preparações. Foram feitas 3 aferições, e a média de adequação obtida foi adequada para 60% dos pratos, parcialmente adequada para 20% e inadequada para outros 20%. Em nenhum restaurante existe Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF). Conclui-se que os restaurantes *self-service* avaliados precisam se adequar em muitos aspectos, principalmente no que se refere às Boas Práticas de Fabricação, já que na maioria desses estabelecimentos não existe profissional capacitado a treinar manipuladores.

Palavras-chave: Alimentos. Restaurantes *self-service*. Tempo/temperatura

Abstract: The number of people that feed out of their residences has been growing. Thus, self-service restaurants become a quick and cheap option to attend this population. However, hygienic conditions are not always appropriate, turning the food a potential source to microorganism contamination, by increasing the risk of contracting food diseases. This study evaluated hygienic-sanitary conditions of 17 self-service restaurant in Patos de Minas, randomly selected. For this evaluation a check-list was applied, adapted according to the RDC-275 of October 21st 2002, that presents a control of Good Manufacturing Practices list in Food Producers/ industrializers establishments. Considering the data obtained, we found that 23,5% have low adequacy; 70,6% have medium adequacy and 5,9% have high adequacy according to

the method used. Later, establishments were visited over again for temperature collection during the distribution of preparations. Three measurements were made and the obtained adequacy media was appropriate for 60% of preparations, partially adequate for 20% and inadequate for other 20%. In any restaurant is there a Good Practice of Manufacture Manual. Results showed that the evaluated self-service restaurants need to be adequate in many aspects, mainly regarding to Good Manufacturing Practices, since most of these establishments do not have trained professionals to instruct handlers.

Keywords: Food. *Self-service* restaurants. Time/temperature

Introdução

O número de pessoas, nos centros urbanos, que se alimenta fora de suas residências cresce de modo significativo. Isso se deve, especialmente, à distância entre os domicílios e os locais de trabalho e à dificuldade de transporte e locomoção nesses grandes centros, além da diminuição do tempo disponível para a preparação e ingestão de alimentos (GERMANO & GERMANO apud SANCHES, 2007).

Restaurantes *self-service* a quilo tornaram-se uma opção rápida e de baixo custo para trabalhadores que precisam se alimentar fora de casa sem gastar muito; no entanto, as condições de higiene em que esses alimentos são preparados e a temperatura a que ficam submetidos durante a exposição nem sempre são as ideais, podendo desenvolver microorganismos potencialmente perigosos para a saúde do consumidor (ZOLI apud BRICIO; LEITE; VIANA, 2005).

A qualidade é componente fundamental dos alimentos, como a segurança é componente indispensável da qualidade; pode-se dizer que a segurança alimentar é um acesso assegurado do indivíduo a alimentos seguros, em quantidades necessárias que satisfaçam as suas necessidades nutricionais, considerando seus hábitos alimentares, de modo a garantir uma vida saudável (SOUZA et al., citado por SILVA; COUTO; TORTORA, 2006).

Apesar da evolução tecnológica das últimas décadas quanto às técnicas de conservação e higiene dos alimentos, as doenças veiculadas por alimentos têm sido consideradas como um grave problema de saúde pública em escala mundial, em que os alimentos são reconhecidos como o principal vetor das enfermidades entéricas agudas (SILVA & SOUZA, 2007).

Doenças Transmitidas por alimentos (DTAs) são todas as ocorrências clínicas conseqüentes à ingestão de alimentos que possam estar contaminados com microrganismos patogênicos (infecciosos, toxinogênicos ou infestantes), substâncias químicas, objetos lesivos ou que contenham em sua constituição estruturas naturalmente tóxicas, ou seja, são patologias conseqüentes à ingestão de perigos biológicos, químicos ou físicos presentes nos alimentos (SILVA JR, 1995).

Conforme a Organização Mundial da Saúde, mais de 60% das doenças de origem alimentar são provocadas por microorganismos (SILVA JR. citado por GONÇALVES et al. 2003).

Estas doenças, talvez sejam o problema sanitário mais generalizado no mundo atual, em função das altas taxas de morbidade. Os dados indicam que elas atingem 76 milhões de pessoas, causando 323 mil internações e 5 mil mortes a cada ano (NASCIMENTO et al., apud SABIONI et al., 2007).

Sabe-se que no Brasil a maioria dos restaurantes não tem um responsável pela higiene e qualidade dos serviços (PANZA et al., in PANZA; et al. 2006), fato que traz consequências sérias em termos de saúde populacional (REGO et al., apud PANZA et al., 2006).

Os manipuladores são indicados como responsáveis direta e indiretamente por até 26% dos surtos de enfermidades bacterianas veiculadas por alimentos (ANDRADE et al., apud SILVA; COUTO; TÓRTORA, 2006). A manipulação inadequada mostra-se como um fator que, caso não seja gerenciado e controlado, pode provocar toxinfecções, comprometimento da imagem do estabelecimento, abertura de processos judiciais, multas e até o fechamento (SOUZA, 2006).

Aspectos relacionados à adequação merecem especial atenção, como conservação e higiene das instalações e equipamentos de restaurantes. Deve-se estar atento aos responsáveis técnicos, à origem e qualidade da matéria-prima e ao grau de conhecimento e preparo dos manipuladores para garantir a segurança dos alimentos (BALTAZAR et al., 2006).

A exposição dos alimentos frente a grande número de pessoas também propicia contaminações provocadas pelos próprios comensais, uma vez que nestes ambientes não existem condições para o procedimento adequado de higiene pessoal, incluindo lavatórios, ou quando existem não são devidamente utilizados. (SILVA JR. apud MOMESSO; MATTÉ; GERMANO, 2005).

Dentre outros fatores, a maioria dos casos de DTAs diz respeito à falta de um controle efetivo da temperatura de conservação destes alimentos (GERMANO apud MOMESSO; MATTÉ; GERMANO, 2005), já que o parâmetro é um dos fatores extrínsecos mais importantes na atividade bioquímica dos microorganismos (SILVA JR. apud AGUIAR & CALIL, 2003).

Portanto, devido ao número crescente de indivíduos que frequentam esses restaurantes, a existência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) e aos problemas sanitários normalmente encontrados neles é que se faz importante este trabalho, que tem como objetivo melhorar as condições higiênico-sanitárias e o binômio tempo x temperatura durante a distribuição em restaurantes comerciais do tipo self-service do município de Patos de Minas/MG.

Metodologia

O presente estudo foi realizado em 17 restaurantes *self-service* do município de Patos de Minas, escolhidos aleatoriamente no período de setembro de 2008.

Para avaliação das condições higiênico-sanitárias de cada restaurante foi aplicado um *check-list* adaptado, retirado da portaria RDC-275 de 21 de outubro de 2002, que 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.

A coleta de dados consistiu em visitas aos restaurantes para aplicação do *check-list*, em que foram avaliados os seguintes itens: edificações e instalações; equipamentos, móveis e utensílios; manipuladores; produção de alimentos e documentação. Após a aplicação da lista de verificação, esses itens foram classificados em 3 categorias: alta

adequação (76-100% de atendimento dos itens), média adequação (51-75% de atendimento dos itens) e baixa adequação (0-50% de atendimento dos itens).

Também foram avaliados os itens de maior criticidade para promoção das ações de correção das inadequações encontradas, como treinamento de funcionários e padronização dos processos realizados durante a produção das refeições.

Posteriormente à aplicação do *check-list* os restaurantes foram visitados novamente para coleta dos dados das temperaturas durante a distribuição das refeições. Foram analisadas as temperaturas das seguintes preparações: pratos principais, guarnições, saladas, arroz e feijão. As sobremesas não puderam ser incluídas na pesquisa, visto que nem todos os restaurantes avaliados ofereciam este tipo de preparação.

Foram feitas 3 coletas de temperatura, sendo a primeira logo após o preparo e consequente início da exposição, uma hora depois e outra aproximadamente duas horas depois, o que, entre os locais analisados, é equivalente ao término da distribuição, descartando desta forma a possibilidade de realizar 4 aferições.

Para medição da temperatura foi utilizado um termômetro digital tipo espeto da marca Incoterm® (variação de - 50°C a + 300°C) e, para o controle do tempo, um relógio de pulso.

Os alimentos quentes podem ser mantidos à temperatura de 65°C pelo tempo máximo de 6 horas ou abaixo de 60°C por 3 horas. E os alimentos frios deverão ser distribuídos em temperaturas inferiores a 10°C por no máximo 4 horas. Quando a temperatura estiver entre 10 e 21°C, só poderão permanecer na distribuição por 2 horas. Os alimentos que permanecerem fora destas condições devem ser desprezados (CVS 6/99; ABERC, 2001; SILVA JR. 2007). Portanto, os alimentos que não estavam dentro destas condições foram classificados como inadequados para o consumo humano.

Os itens foram analisados e tabulados no programa Microsoft Office Excel para comparação dos resultados encontrados.

Resultados e discussão

O *check-list* foi aplicado em 17 restaurantes, avaliando-se, portanto, as condições higiênico-sanitárias deles conforme a metodologia descrita. A medição da temperatura durante a distribuição foi verificada em somente 15 (88,23%) destes restaurantes já que 2 deles (11,77%) desistiram de continuar no trabalho.

Adequação higiênico-sanitária dos restaurantes self-service avaliados

De acordo com o quadro 1, a média de adequação dos restaurantes avaliados foi de $60,72 \pm 12,49\%$ de adequação, variando de 40,54 a 87,04 %. Portanto, observa-se que a maior parte teve uma média porcentagem de adequação, sendo no total 12 restaurantes, 4 restaurantes com baixa porcentagem de adequação e 1 com alta porcentagem de adequação.

Dentre os itens avaliados observou-se que todos apresentaram lixeiras sem tampas, portas e/ou janelas sem proteção facilitando a entrada de vetores. Nas instalações sanitárias e na área de produção dos alimentos não existem avisos sobre o correto procedimento de lavagem de mãos, tendo isso sido observado somente num restau-

te. No estoque, os alimentos são armazenados juntamente com materiais de limpeza. Em 94,1% dos restaurantes não existe supervisor comprovadamente capacitado quanto ao treinamento de manipuladores e nenhum restaurante possui Manual de Boas Práticas de Fabricação.

Em relação à figura 1 e à classificação de adequação, observou-se que 23,5% têm baixa adequação, 70,6% têm média adequação e somente 1 restaurante (5,9%) tem alta adequação, sendo também o único que possui nutricionista no seu quadro de funcionários.

Um trabalho semelhante efetuado em cozinhas de escolas da rede pública por FARCHE e colaboradores (em 2007), avaliando as condições higiênico-sanitárias, apresentou resultados semelhantes aos expostos na presente pesquisa, sendo observado que duas das sete escolas analisadas apresentaram baixa adequação, e as demais, média adequação.

<i>Restaurantes</i>	<i>Adequado</i>	<i>Não Adequado</i>
1	50%	50%
2	52,57%	47,43%
3	73,41%	26,59%
4	66,67%	33,33%
5	40,54%	59,46%
6	73,12%	26,88%
7	68,82%	31,18%
8	50%	50%
9	59,79%	40,21%
10	51,29%	48,71%
11	72,05%	27,95%
12	58,34%	41,66%
13	58,67%	41,33%
14	43,33%	56,67%
15	87,04%	12,96%
16	71,74%	28,26%
17	54,95%	45,05%

Quadro 1. Porcentagem de adequação higiênico-sanitária de restaurantes *self-service* no município de Patos de Minas/MG, 2008.

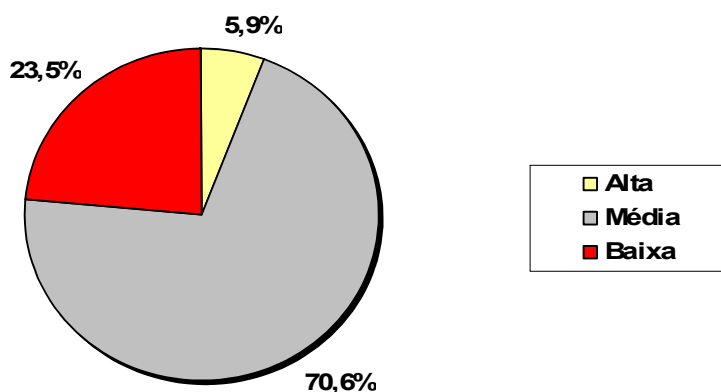


Figura 1. Avaliação da porcentagem de adequação higiênico-sanitária de restaurantes *self-service* no município de Patos de Minas/MG, 2008.

Avaliação das temperaturas durante a distribuição das refeições

A média de tempo da distribuição dos restaurantes foi de 3,76 horas. O quadro 2 apresenta as médias das temperaturas durante a distribuição de preparações quentes e frias nos restaurantes.

Preparação	Temperatura Início da distribuição (°C)	Temperatura 1 após o início da distribuição (°C)	Temperatura final da distribuição (°C)
Arroz	66,2	63,6	66,2
Feijão	67,9	67,6	65,4
Prato principal	63,1	60,9	63
Guarnição	60,8	61,4	56,8
Salada	20,8	19,7	20,3

Quadro 2. Média das temperaturas durante a distribuição de preparações quentes e frias, em restaurantes *self-service* da cidade de Patos de Minas/MG.

Considerando que os alimentos ficaram expostos por três horas no balcão de distribuição, pode-se perceber que as preparações de arroz, feijão e o prato principal atingiram a temperatura recomendada, ou seja, acima de 60°C, mostrando a grande preocupação dos restaurantes em servir esses pratos em temperaturas elevadas.

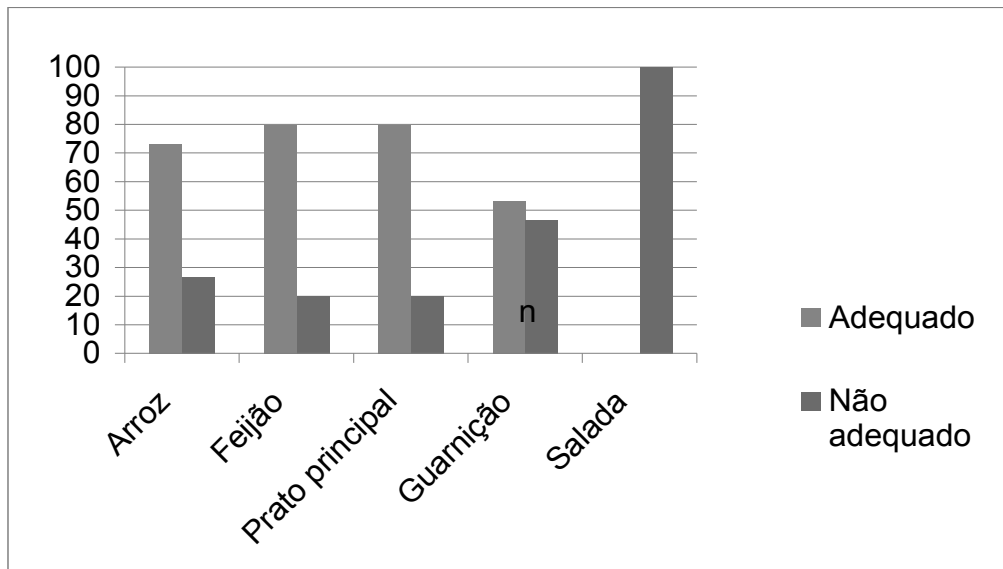


Figura 2. Porcentagem de adequação das preparações no momento da distribuição.

A figura 2 mostra a discrepância entre o número de restaurantes que se adequavam quanto ao valor esperado das temperaturas, expresso em porcentagem. A temperatura do arroz, feijão, prato principal e guarnição apresentaram-se adequadas na maioria dos restaurantes, sendo que a porcentagem na guarnição foi muito próxima. Já na salada, nenhuma aferição chegou a números próximos aos da adequação.

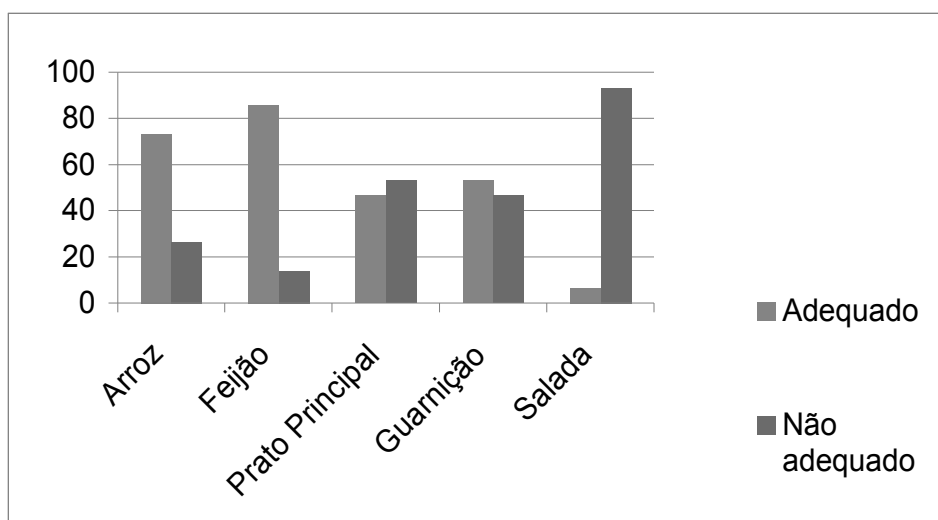


Figura 3. Porcentagem de adequação das preparações 1 hora após a distribuição.

Após uma hora de distribuição, as temperaturas medidas no arroz, feijão e guarnição, assemelham-se aos valores encontrados no momento da distribuição. O prato principal apresentou, em sua maioria, restaurantes com temperaturas inadequadas, mas uma porcentagem bem próxima à da adequação. A salada, por sua vez, diferiu pouco do momento da exposição, sendo que um número muito pequeno de restaurantes se encontrou na forma adequada (figura 3).

De acordo com o CVS-6, portaria que rege os critérios para o controle higiênico-sanitário em alimentos, alimentos quentes podem ser mantidos à temperatura de 65°C pelo tempo máximo de 12 horas, a 60°C pelo tempo máximo de 6 horas ou abaixo de 60°C por 3 horas. Os alimentos, quando ultrapassarem esses prazos, devem ser desprezados (CVS 6/99; ABERC, 2001; SILVA JR. 2007).

O mesmo não acontece com as guarnições, que mantiveram temperaturas adequadas durante algum tempo em que foram servidas, obtendo valores inferiores a 60°C ao final da distribuição.

Independentemente do local de processamento e/ou consumo, o produto final deve permanecer numa temperatura maior ou igual a 65°C até o consumo e manter suas características sensoriais, físicas, físico-químicas e microbiológicas (PROENÇA apud RUOCCO et al., 2006).

A salada, por sua vez, foi a preparação que atingiu valores bastante preocupantes, visto que durante a distribuição permaneceram em temperaturas inadequadas, ou seja, acima de 10°C. No início e no final da distribuição, 100% das saladas não obtiveram o resultado esperado. Após uma hora, somente 6,67% alcançaram o valor desejado. Alguns restaurantes obteriam valores adequados caso tivessem exposto a salada por um período de 2 horas; entretanto, estes alimentos ficaram expostos por 3,76 horas. Dessa forma, os valores de adequação mudam para aumentar a margem de segurança para os consumidores.

Na figura 4, é há uma semelhança com a figura 2, nas porcentagens do arroz, feijão, prato principal e salada, que na maioria alcançou resultados positivos. Já a guarnição alcançou valores próximos entre adequação e não-adequação, sendo que o maior valor foi para a inadequação.

Alimentos frios devem ser distribuídos em temperaturas inferiores a 10°C por no máximo 4 horas; quando a temperatura estiver entre 10° e 21°C, só poderão permanecer na distribuição por 2 horas. Os alimentos que permanecerem fora destas condições devem ser desprezados (CVS 6/99; ABERC, 2001; SILVA JR. 2007). Nenhum estabelecimento despreza preparações devido a fatores como este.

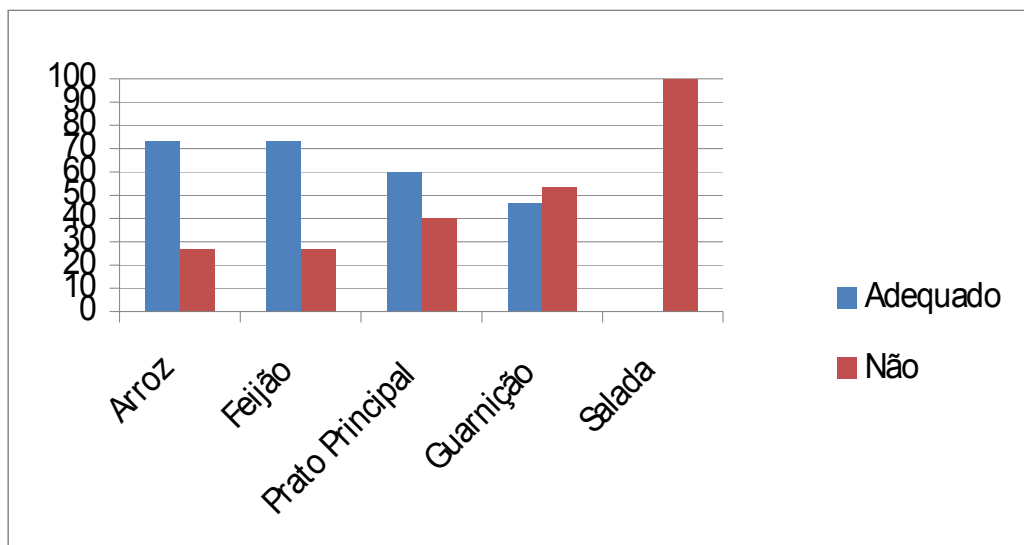


Figura 4. Porcentagem de adequação das preparações ao final da distribuição.

Conforme Chesca *et al.* (apud AGUIAR & CALIL, 2003), o calor destrói parte ou toda flora microbiana, mas não tem efeito residual, isto é, depois de terminada sua ação, pode ocorrer a recontaminação. Por esse motivo, os produtos submetidos a um tratamento pelo calor devem ser consumidos logo em seguida, a fim de impedir ou retardar um novo processo de contaminação.

Conclusão

A avaliação do *check-list* reflete na adequação higiênico-sanitária dos restaurantes visitados. De acordo com a análise de dados colhidos, notam-se falhas quanto a alguns fatores importantes e indispensáveis ao preparo das refeições, como, por exemplo, a manipulação correta dos alimentos, a higienização pela qual passam estes mesmos alimentos, a conservação, o acondicionamento.

Indica-se a necessidade de melhora dos procedimentos higiênico-sanitários descritos para que conseqüentemente seja melhorada também a segurança alimentar, ou seja, para que se diminua o risco de possíveis contaminações via alimento.

A análise das temperaturas durante a distribuição vem novamente mostrar a importância de se adequar os aspectos higiênico-sanitários destes estabelecimentos. Também foram observadas inadequações quanto à temperatura das preparações no início da distribuição, após o início e ao final da distribuição.

Diante dos resultados, aumenta-se a atenção quanto à necessidade de adequação em vários aspectos, para que os comensais tenham mais segurança ao optar por este tipo de alimentação.

Referências bibliográficas

ABERC. *Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades* 2001. 7 ed. São Paulo, 2001. 216p.

AGUIAR, J.A.; CALIL, R.M. Tempo e temperatura de pratos quentes servidos no serviço de alimentação escolar em Cajamar. *Revista Nutrição Brasil*, v. 2, n. 3, p. 134-139, mai./jun. 2003.

BALTAZAR, Camila; et al. Avaliação higiênico-sanitária de estabelecimentos da rede *Fast Food* no município de São Paulo. *Higiene alimentar*. São Paulo, v. 20, n. 142, p. 46-51, jul. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*. Resolução - RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Aprova o regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=12546>. Acesso em: 22 abr. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*. Resolução-RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=8134>. Acesso em: 18 mar. 2008.

BRICIO, Silvia Maria L.; LEITE, Selma G. Ferreira; VIANA, Célio Mauro. Avaliação microbiológica de salpicão de frango e salada de maionese com ovos servidos em restaurantes *self-service* na cidade do Rio de Janeiro. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 19, n. 137, p. 90-94, Nov./dez. 2005.

FARCHE, Livia Maria; et al. O panorama higiênico-sanitário das cozinhas das escolas da rede pública de Franca, SP. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 21, n. 154, pp. 27-29, set. 2007.

GONÇALVES, Mileide Oliveira; et al. Manipuladores de alimentos, equipamentos e utensílios como fatores de risco em cozinhas de creches no município de Recife-PE. *Nutrição Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Atlântica, v. 2, n. 4, p. 211-217, jul./ago. 2003.

KAWASAKI, V.M.; CYRILLO, D.C.; MACHADO, F.M.S. Sistematização de dados de tempo e temperatura para avaliação da segurança higiênico-sanitária, em Unidade de Alimentação e Nutrição. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 21, n. 149, p. 35-40, mar. 2007.

MOMESSO, Alexandre Panov; MATTÉ, Maria Helena; GERMANO Pedro Manuel Leal. Avaliação das condições Higiênico-sanitárias de restaurantes tipo *self-service*, por quilo, do município de São Paulo, durante o período de distribuição de refeições. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 19, n. 136, p. 81-89, out. 2005.

PANZA, Sandra Geres Alves et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias durante a manipulação dos alimentos, em um restaurante universitário, antes e depois de trei-

namento dos manipuladores. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 20, n. 138. p. 15-19, jan./fev. 2006.

RUOCCO, M.A.C.; ALMEIDA, F.Q.A; LOPES, C.R.M. Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em um serviço técnico de nutrição e dietética. *Revista Nutrição em Pauta*. São Paulo, n. 76, p. 43-46, jan./fev. 2006.

SABIONI, José Geraldo; et al. Avaliação das condições microbiológicas de refeições de trabalhadores rurais do leste de Minas Gerais. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 21, n. 152, p. 79-82, jun. 2007.

SANCHES, Adriana Coutinho. Avaliação do desenvolvimento microbiano em superfície de manipulação de alimentos. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 21, n. 154, p. 30-33, set. 2007.

SÃO PAULO. Portaria nº. CVS nº. 6 de 10 de março de 1999. Aprova o regulamento técnico sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimentos de alimentos. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*. São Paulo, 12 de março de 1999.

SILVA, Aline Bernalda Pereira da; COUTO, Silvia Magalhães; TÓRTORA, João Carlos de Oliveira. O controle microbiológico dos manipuladores, como indicativo da necessidade de medidas corretivas higiênico-sanitárias, em restaurante comercial. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 20, n. 145, p. 36-39, out. 2006.

SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. Doenças Alimentares, in: *Manual de controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação*. São Paulo: Editora Varela, 1995. cap. 2, p. 51.

SILVA JR., Eneo Alves. *Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação*. 6 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 623p.

SILVA, Lya J. Beiruth da; SOUZA, Maria Luzenira de. Avaliação higiênico-sanitária do preparo da merenda escolar, no colégio de aplicação da Universidade Federal do Acre, em Rio Branco. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 21, n. 155, p. 16-22, out. 2007.

SOUZA, Luis Henrique Lenke de. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 20, n. 146, p. 31-39, nov. 2006.