

Controle de tempo e temperatura na produção de refeições de restaurantes comerciais na cidade de Goiânia-GO

Time and temperature control in the production of meals in a commercial restaurant in Goiânia, state of Goiás

Flávia Oliveira Ricardo¹
Mariana Patrício de Morais²
Ana Clara Martins e Silva Carvalho²

¹ Acadêmico de Nutrição, Pontifícia Universidade Católica de Goiás-PUC-Goiás

² Docentes do Departamento de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás-PUC-Goiás

Correspondência / *Correspondence*
Ana Clara Martins e Silva Carvalho
Departamento de Enfermagem,
Nutrição e Fisioterapia
Pontifícia Universidade Católica
de Goiás-PUC-Goiás
Av. Universitária nº 1069- Setor Universitário
74605-010, Goiânia-GO, Brasil
E-mail: anaclaramartins@gmail.com

Resumo

Todo alimento é susceptível à contaminação por micro-organismos desde seu armazenamento até o momento da distribuição. Durante o processamento, pode ocorrer a sobrevivência e multiplicação dos micro-organismos nos alimentos caso haja condições favoráveis, como por exemplo, a exposição a tempo e temperaturas inadequadas. Assim, este trabalho teve por objetivo analisar o binômio tempo e temperatura, e avaliar riscos de contaminação, sobrevivência e multiplicação de micro-organismos nos alimentos e preparações desde o recebimento até a distribuição de refeições de restaurantes comerciais de Goiânia-GO. Para tanto, foram aferidas as temperaturas e marcado o tempo em que esses alimentos se encontravam expostos, aplicando-se *check-list* de avaliação de riscos de contaminação, sobrevivência e multiplicação de micro-organismos nas preparações acompanhadas. Os resultados indicaram que não há monitoramento do binômio tempo e temperatura. Constataram-se temperaturas inadequadas em todas as etapas de produção, exceto no tratamento térmico. Quanto aos alimentos, as maiores inadequações de temperatura ocorreram nos pratos proteicos, guarnição e salada. Conclui-se que é de suma importância este controle para a qualidade microbiológica e que alguns dos alimentos avaliados são expostos a riscos de contaminação, multiplicação e/ou sobrevivência de micro-organismos patogênicos.

Palavras-chave: Controle de qualidade. Doenças transmitidas por alimentos. Higiene dos alimentos. Alimentação Coletiva.

Abstract

All food types are susceptible to contamination by micro-organisms from the storage until the time of distribution. During the processing, there may occur survival and multiplication of micro-organisms in food, if the conditions are favorable, for example, exposure time and temperatures inadequate. This work aimed to analyze the binomial time and temperature, and assess the risks of contamination, survival and multiplication of micro-organisms in foods and preparations, from receipt to distribution of meals in commercial restaurants in Goiânia, state of Goiás. So temperatures were measured and marked the time when these foods were exposed, and applied a check-list to assess contamination risk, survival and multiplication of micro-organisms in the preparations evaluated. The results indicated that there is no control of the binomial time and temperature. It was found inadequate temperatures at all stages of production, except for heat treatment. As for food the major mismatches in temperature occurred in the protein dishes, pasta, and salad. We concluded that this control is extremely important for microbiological quality and that some analyzed food types are exposed to risks of contamination, multiplication and / or survival of pathogenic microorganisms.

Key words: Quality Control. Foodborne Diseases. Food Hygiene. Collective Feeding.

Introdução

Cada vez mais as pessoas realizam suas refeições fora de casa atualmente. Desenvolvem-se assim, no setor de alimentação fora de casa, várias modalidades de estabelecimentos, como os restaurantes comerciais, fazendo-se necessário implantar métodos capazes de controlar a qualidade das refeições em suas diversas dimensões, tais como higiênico-sanitária, nutricional e sensorial¹⁻³

Entre os estabelecimentos do segmento comercial, um dos mais procurados pela população brasileira são os restaurantes por peso ou *self-service* por quilo. Estes estão em segundo lugar no *ranking* de estabelecimentos com maior ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Um dos fatores limitantes da qualidade sanitária dos alimentos que podem estar presentes nas refeições servidas nesses restaurantes corresponde a sua contaminação por micro-organismos durante o processamento e a ocorrência de DTA.³⁻⁷

A origem das DTA está em procedimentos incorretos que se desenvolvem por falhas múltiplas relacionadas aos hábitos dos funcionários, à utilização de matérias-primas de má qualidade e condições precárias de produção. Este processamento incorreto contribui para contaminação, sobrevivência e multiplicação de micro-organismos nos alimentos.^{4,6,8} Assim, a produção, preparação, distribuição e armazenamento de alimentos, com segurança, são atividades que exigem cuidados especiais para que não haja condições favoráveis à contaminação, sobrevivência e multiplicação desses micro-organismos.⁵

Os fatores relativos à contaminação são matéria-prima contaminada antes do preparo, pela falha na higienização, manipuladores infectados/contaminados em contato direto com os alimentos, equipamentos contaminados e contaminação cruzada; à sobrevivência, são cocção e reaquecimento insuficiente; e à multiplicação, são conservação em tempo e temperatura inadequados.^{6,8}

Destaca-se que o emprego inadequado da temperatura no processo produtivo de refeições (cocção insuficiente, conservação em temperatura ambiente e refrigeração inadequada) é um dos fatores determinantes da sobrevivência e multiplicação dos micro-organismos, que pode resultar em ocorrência de surtos de DTA.⁶

Para garantir a qualidade de uma refeição, fatores como qualidade da matéria-prima, higiene de utensílios e manipuladores e monitoramento de tempo e temperatura são

fundamentais. As temperaturas adequadas de armazenamento, cocção e distribuição de alimentos contribuem para dificultar a sobrevivência e reduzir a multiplicação microbiana, por paralisar o metabolismo ou destruir as células vegetativas dos micro-organismos, diminuindo assim o risco de doenças de origem alimentar.^{3,5,6,7,9}

O binômio tempo e temperatura é uma ferramenta de controle de qualidade do processo de produção de refeições extremamente importante, pois alimentos cozidos e os alimentos refrigerados expostos à temperatura ambiente permitem a multiplicação dos micro-organismos. Ressalta-se que quanto o maior o tempo de exposição dos alimentos na zona de perigo (entre 10°C e 60°C), maior o risco de sobrevivência e multiplicação de micro-organismos.^{6,10}

Nesse contexto, o objetivo do estudo foi analisar o binômio tempo e temperatura nas diversas etapas do processo produtivo, e avaliar riscos de sobrevivência e multiplicação de micro-organismos nos alimentos em restaurantes comerciais de Goiânia-GO.

Metodologia

Tratou-se de estudo observacional descritivo. O objeto de estudo da pesquisa foram restaurantes comerciais a quilo da cidade de Goiânia-GO. Foram estudados três restaurantes, sorteados a partir de uma lista de 45 estabelecimentos da cidade de Goiânia cadastrados no Sindicato de Hotéis

Restaurantes Bares e Similares do estado de Goiás. O número de restaurantes que compuseram o estudo foi definido em função do tamanho da equipe e tempo para realização do trabalho de campo. Os restaurantes participantes do estudo foram selecionados por meio de sorteio aleatório. Cada um dos três restaurantes foi avaliado por três vezes em dias diferentes.

Foram mensurados tempo e temperatura das preparações arroz branco cozido, feijão de caldo, filé de frango grelhado, coxa e sobrecoxa de frango assada e frita, alface, tomate, macarrão ao molho vermelho e macarrão ao alho e óleo, desde o recebimento da matéria-prima até a distribuição das refeições. Estas preparações foram escolhidas por serem comuns ao cardápio dos três restaurantes, para fins de padronização e viabilização da comparação dos resultados.

A temperatura foi aferida com termômetro Incoterm, referência 9791, e o tempo através de cronômetro Kenko KK-2802. Foram realizados procedimentos de higienização do termômetro com álcool 70% antes e após cada aferição realizada.

A temperatura de distribuição foi aferida considerando o período de funcionamento dos restaurantes. A distribuição nesses estabelecimentos ocorre das 11 às 14 h. Assim, foram aferidas temperaturas em três momentos: no início (no momento da abertura do restaurante), no meio (uma hora

e 30 minutos após o início da distribuição) e ao final da distribuição (no encerramento da distribuição e recolhimento das cubas).

Foi aplicado também uma *check-list* de avaliação de processos, adaptado de Abreu, Spinelli & Zanardi,¹¹ para análise de riscos de contaminação, sobrevivência e multiplicação de micro-organismos nos alimentos e preparações mediante os processos executados nos estabelecimentos.

Os resultados foram comparados entre os restaurantes, com a legislação vigente (RDC n° 216) e Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviços de Refeições para Coletividades.^{12,13}

Realizou-se a análise descritiva das temperaturas com cálculo de média aritmética e desvio padrão. Estes cálculos foram realizados programa Excel.

Resultados

As tabelas 1, 2 e 3 apresentam as médias das temperaturas nas etapas de recebimento, armazenamento, tratamento térmico e distribuição nos restaurantes 1, 2 e 3, respectivamente.

O quadro 1 expõe os riscos de contaminação, sobrevivência e multiplicação de micro-organismos identificados durante o processamento dos alimentos nos três restaurantes estudados.

Tabela 1. Média aritmética das temperaturas nas etapas de recebimento, armazenamento, tratamento térmico e distribuição do restaurante 1. Goiânia-GO, 2010.

Temperatura	ARROZ	FEIJÃO	FRANGO	MACARRÃO	ALFACE	TOMATE	% ADEQ
T. Recebimento	NA	NA	-1 ± -1	NA	NA	NA	0
T. Armazenamento	NA	NA	-1,33 ± 0,6	NA	NA	NA	0
T. Descongelamento	NA	NA	4 ± 3,6	NA	NA	NA	0
T. Tratamento térmico	92,67 ± 3,8	90 ± 3,8	77,67 ± 5,7	74,33 ± 14,64	NA	NA	100
T. Distribuição (Início)	76,67 ± 5	82,33 ± 7,5	79 ± 4,3	58,67 ± 5,5	25,67 ± 0,6	24 ± 2	50
T. Distribuição (Meio)	63,67 ± 1,7	65,67 ± 2,5	59,33 ± 10,3	58 ± 8,9	24,67 ± 1,5	24 ± 1,7	33,3
T. Distribuição (Fim)	68 ± 11,5	70 ± 8,5	43,67 ± 10,1	53,33 ± 4,61	23,33 ± 3	24 ± 1,7	33,3

Em vermelho: temperaturas inadequadas NA: não se aplica

Tabela 2. Média aritmética das temperaturas nas etapas de recebimento, armazenamento, tratamento térmico e distribuição do restaurante 2. Goiânia-GO, 2010

Temperatura	ARROZ	FEIJÃO	FRANGO	MACARRÃO	ALFACE	TOMATE	% ADEQ
T. Recebimento	NA	NA	-1 ± -1	NA	NA	NA	0
T. Armazenamento	NA	NA	-2 ± 1	NA	NA	NA	0
T. Descongelamento	NA	NA	5,67 ± 4,5	NA	NA	NA	0
T. tratamento térmico	96,67 ± 1,15	90,33 ± 8,9	71,67 ± 7,6	61,67 ± 10,3	NA	NA	100
T. Distribuição (Início)	82,67 ± 5,5	76,67 ± 7,2	71,67 ± 7,6	67 ± 10,6	24,67 ± 0,6	23 ± 2	66,67
T. Distribuição (Meio)	66 ± 5,7	66,67 ± 9,2	66,67 ± 6	46,67 ± 7,4	22,67 ± 1,5	22 ± 1,7	50
T. Distribuição (Fim)	62,67 ± 8,1	68,67 ± 11,4	41 ± 8,9	50,33 ± 14,4	17 ± 5	18,67 ± 2	66,67

Em vermelho: temperaturas inadequadas NA: não se aplica

Tabela 3. Média aritmética das temperaturas nas etapas de recebimento, armazenamento, tratamento térmico e distribuição do restaurante 3. Goiânia-GO, 2010

Temperatura	ARROZ	FEIJÃO	FRANGO	MACARRÃO	ALFACE	TOMATE	% ADEQ
T Recebimento	NA	NA	2 ± 2	NA	NA	NA	0
T Armazenamento	NA	NA	-5,33 ± 0,6	NA	NA	NA	0
T Descongelamento	NA	NA	3,33 ± 0,6	NA	NA	NA	0
T Tratamento térmico	97,33 ± 1,1	96 ± 3,4	93 ± 6,2	72,33 ± 15,9	NA	NA	100
T Distribuição (Início)	80 ± 4,5	82,33 ± 2	79,67 ± 2,5	58,67 ± 24	21,67 ± 5,8	19,33 ± 5,5	66,67
T Distribuição (Meio)	58,67 ± 1	61,67 ± 3,5	54 ± 9,6	47 ± 16,5	17 ± 5,2	17,67 ± 2,3	50
T Distribuição (Fim)	66,67 ± 3,2	70 ± 5,6	54 ± 7,2	87,67 ± 21,7	19 ± 2,6	17,67 ± 5,7	83,33

Em vermelho: temperaturas inadequadas NA: não se aplica

Quadro 1. Descrição dos riscos de contaminação, multiplicação e sobrevivências identificados ao longo do processo produtivo de refeições. Goiânia-GO, 2010

	RESTAURANTE 1	RESTAURANTE 2	RESTAURANTE 3
CONTAMINAÇÃO	Falta de higiene do veículo de entrega, entregador e balcão de distribuição.	Falta de higiene do veículo de entrega, entregador e balcão de distribuição.	Falta de higiene do veículo de entrega.
MULTIPLICAÇÃO	Alimentos perecíveis expostos e manipulados por mais de 30 minutos; Descongelamento inadequado; Falta de controle de temperatura; Falta de lugar adequado para armazenamento dos alimentos depois de prontos até o momento da distribuição.	Alimentos perecíveis expostos e manipulados por mais de 30 minutos; Descongelamento inadequado; Falta de controle de temperatura; Falta de lugar adequado para o armazenamento dos alimentos depois de prontos até o momento da distribuição.	Alimentos perecíveis expostos e manipulados por mais de 30 minutos; Descongelamento inadequado;
SOBREVIVÊNCIA	Inadequação na desinfecção dos alimentos com solução clorada.	Inadequação na desinfecção dos alimentos com solução clorada.	-
ALTO RISCO PARA DTA	Refrigeração inadequada; Preparação com antecedência; Higiene inadequada de equipamentos e utensílios.	Refrigeração inadequada; Preparação com antecedência; Higiene inadequada de equipamentos e utensílios.	Refrigeração inadequada; Preparação de véspera ou com antecedência.
ASPECTOS POSITIVOS	-	-	Controle de temperatura; Coleta de amostras; Identificação dos produtos com etiqueta.

Discussão

De acordo com as tabelas 1, 2 e 3, as temperaturas de recebimento do frango congelado estão inadequadas em todos os restaurantes, variando de -1 a 2°C, enquanto a temperatura ideal seria de -12 a -18°C. A temperatura de armazenamento das carnes, em todos os restaurantes, variou de -1 a -6°C, sendo que o recomendado pelo Manual ABERC é -18°C.¹²

Em relação à temperatura de descongelamento, somente o restaurante 3 se manteve adequado. No entanto, os modos de descongelamento das três unidades estão incorretos, sendo feitos em água ou em temperatura ambiente e deixando o produto exposto em temperaturas inadequadas por até 16 horas.¹²

As carnes devem ser descongeladas em temperatura de até 4°C sob refrigeração; fora dessa temperatura, há o risco de multiplicação dos micro-organismos, inevitável em faixas de temperatura ambiente. De acordo com a literatura, temperaturas inadequadas de manipulação de produtos perecíveis são uma das principais causas de contaminação.⁶

A duração do pré-preparo de carnes deve ser feita em até 30 minutos em temperatura ambiente.¹² Nos restaurantes 1 e 2, esse tempo chega a até 170 minutos, ficando evidente a exposição do produto manipulado a risco de multiplicação bacteriana. Já no restaurante 3 não ultrapassa 28 minutos, dentro dos padrões de boas práticas preconizados.

Quanto à distribuição, observou-se que a temperatura inicial se manteve adequada na maioria das preparações quentes (arroz, feijão e frango grelhado), porém o macarrão já chegava ao balcão térmico com temperatura abaixo do permitido em 55,5% dos dias em todos os estabelecimentos. No caso da temperatura intermediária, o frango e o macarrão não permaneceram em temperatura correta, estando abaixo do exigido em todos os restaurantes na grande maioria dos dias. Quanto à temperatura final, nas unidades 1 e 2 o frango grelhado e o macarrão mantiveram-se abaixo da temperatura desejada, e na unidade 3 apenas o frango, como apontam as tabelas.

Diante dos resultados descritos acima, percebe-se a importância da avaliação do binômio tempo e temperatura, uma vez que a legislação sanitária vigente no país exige, segundo o artigo 4.8.15, que:

Após serem submetidos à cocção, os alimentos preparados devem ser mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana. Para conservação a quente, os alimentos devem ser submetidos à temperatura superior a 60°C (sessenta graus Celsius) por, no máximo, 6 (seis) horas.¹³

A manutenção da temperatura ideal de distribuição do frango é relacionada ao baixo teor de água da preparação, o que requer maior atenção dos estabelecimentos ao regular a temperatura dos equipamentos de distribuição. Quanto ao macarrão, por ser um alimento rico em amido, tem seu processo de cozimento continuado quando exposto a altas temperaturas, o que faz com que os

restaurantes não exponham o macarrão à temperatura ideal para que não obtenham uma textura indesejada.¹⁴

Trindade et. al.¹⁵ também observaram temperaturas de distribuição de arroz e feijão de acordo com o preconizado pela ANVISA, com médias mais altas em relação à guarnição e prato proteico. Ventimiglia & Basso¹⁶ verificaram que as temperaturas iniciais e finais do arroz e feijão também se mantiveram corretas; a carne chegou ao balcão na temperatura desejada, mas esta não foi mantida.

Esse evento pode ser explicado a melhor condutibilidade de temperaturas nos alimentos com maior teor de líquidos e ou preparados em água, como o feijão e o arroz. Preparações com menor quantidade de água e maior superfície de contato possibilitam maior perda de calor, como no frango grelhado.¹⁷

Em relação às temperaturas de distribuição das preparações frias (alface e tomate), o restaurante 1 obteve 100% de inadequação em todos os dias nas três aferições (início, meio e fim), como mostra a tabela 1. O restaurante 2 alcançou a temperatura desejada apenas na temperatura de distribuição final, o que ocorreu pelo fato de a salada permanecer no balcão frio e assim ter sua temperatura diminuída. Estes dois estabelecimentos levam os pratos frios para o balcão de distribuição à temperatura ambiente. Apenas o restaurante 3 conseguiu manter a temperatura adequada todos os dias em todas as etapas de distribuição, pois este mantém os pratos frios no refrigerador até o momento da distribuição.

As saladas e os pratos frios, depois de prontos, devem permanecer em refrigeração até o momento da distribuição, este é o modo para não ultrapassar a temperatura recomendada pelo Manual ABERC,¹² de 10 a 21°C por até duas horas. Eles devem chegar ao balcão frio já em temperatura ideal, tendo o balcão a função de manter a temperatura e não de diminuí-la. A probabilidade de o balcão resfriar uma salada, como no restaurante 2, é bastante reduzida.

Em relação à temperatura da água do balcão térmico, todos os restaurantes tiveram 100 % de inadequação. O recomendado por Silva Junior⁶ é de 85 a 95°C, e o encontrado variou de 37 a 66°C. Nos restaurantes 1 e 2, essa água não era trocada diariamente, mantendo-se com um aspecto gorduroso e com restos de alimentos. Essa água acaba se tornando uma fonte de contaminação para os alimentos prontos que se encontram no balcão, por propiciar a multiplicação microbiológica.

A temperatura da água não atingiu o valor ideal, possivelmente pelo tempo insuficiente para o aquecimento ou pelo funcionamento pouco eficaz do equipamento. Isso influenciou na temperatura de distribuição das preparações quentes. Este é um controle simples, porém quase nunca é realizado de forma ajustada, talvez por economia ou falta de conhecimento.¹⁸

Como mostra o quadro 1, o risco de contaminação, multiplicação e sobrevivência de micro-organismos é maior nos restaurantes 1 e 2. Fatores como falta de higiene do balcão de distribuição, falta de controle de temperatura em todas as etapas, inadequação na desinfecção

dos alimentos com solução clorada, além de problemas na refrigeração e tempo excedido de pré-preparo, contribuem para o risco de DTA.

Não foram encontrados estudos, nas bases de dados SciELO, PubMed e Bireme, que avaliaram a temperatura de todas as etapas para fins de comparação. A avaliação de todo o processo é muito importante, pois cada etapa, e não apenas a de distribuição, representa riscos para a qualidade final do produto.

Conclusão

Os restaurantes 1 e 2 não realizam o monitoramento dos tempos e temperaturas e nenhum outro tipo de controle, expondo assim seus produtos a condições favoráveis

para crescimento, sobrevivência e multiplicação de micro-organismos. Essa falta de uso das ferramentas de controle de qualidade pode resultar em risco para o consumidor.

O restaurante 3, apesar de algumas não conformidades, realiza o monitoramento dos tempos e temperaturas, além de outros, como o uso de etiquetas de identificação, coleta de amostras de alimentos para análises microbiológicas de rotina e uso adequado de solução clorada para desinfecção.

Os restaurantes 1 e 2 não possuem um responsável técnico especializado para evitar esse tipo de risco, enquanto o restaurante 3 possui dois nutricionistas. Isso mostra a importância do profissional dentro dos restaurantes comerciais, de modo a garantir uma alimentação de boa qualidade sanitária.

Referências

1. Akutsu RC, Botelho RA, Camargo EB, Sávio KEO, Araújo WC. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. *Rev. Nutr.* 2005; 18(3): 419-27.
2. Badaró ACL. Boas práticas para um serviço de alimentação: um estudo para restaurantes comerciais do município de Ipatinga, Minas Gerais [Dissertação]. Universidade Federal de Viçosa: Viçosa; 2007. 156 f.
3. Proença RPC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. Florianópolis: Ed. da UFSC; 2005. 221p.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Alimentação adequada garante um verão saudável. Brasília, DF; 2009. [Acesso em 05 mar. 2011]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=1994
5. Alves MG, Ueno M. Restaurantes *self-service*: segurança e qualidade sanitária dos alimentos. *Rev. Nutr.* 2010; 23(4): 573-80.
6. Silva Jr. EA. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviço de Alimentação. 6. ed. São Paulo: Varela; 2005. 623p.
7. Garcia DWR. Práticas e comportamento alimentar no meio urbano: um estudo no centro da cidade de São Paulo. *Cad Saude Publica.* 1997; 13(3): 455-67.
8. Cardoso RCV, Souza EVA, Santos PQ. Unidades de alimentação e nutrição nos *campi* da Universidade Federal da Bahia: um estudo

- sob a perspectiva do alimento seguro. *Rev Nutr* 2005; 18(5): 669-680.
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Aprova Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para alimentos. Brasília, DF; 2001. [Acesso em 2 fev. 2011]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm.
 10. Storck CR, Dias MAMF. Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em restaurantes na zona urbana de Santa Maria. *Nutr. pauta*. 2003; 11(59): 31-35.
 11. Abreu ES, Spinelli MGN, Zanardi AMP. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. 3. ed. São Paulo: Metha; 2009. 342 p.
 12. Associação brasileira das empresas de refeição coletiva. Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividades. 9. ed. São Paulo; 2009. 220 p.
 13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução nº 216 de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviço de Alimentação. Brasília, DF; 2004. [Acesso em 16 set. 2011]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2004/216_02rdc.htm
 14. Domene SMA. Técnica Dietética: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. 249 p.
 15. Trindade DN, Leal CMA, Vieira MFA, Almeida ATS. Monitoramento da Temperatura de Distribuição de Preparações Quentes em Uma Unidade de Alimentação e Nutrição na Cidade de Rio Grande. In: Anais do 11. Encontro de pós graduação - I mostra científica; 2009; Pelotas: UFPEL, 2009. p. 1-4
 16. Ventimiglia TM, Basso C. Tempo e temperatura na distribuição de preparações em Unidade de Alimentação e Nutrição. *Disc Scientia*. 2008; 9(1): 109-14.
 17. Ruocco MAC, Almeida FQA, Lopes CRM. Monitoramento da Temperatura de Preparações Quentes e Frias em um Serviço Técnico de Nutrição e Dietética. *Nutr. pauta*. 2006; 14(76): 43-46.
 18. Marinho CB, Souza CS, Ramos SA. Avaliação do binômio tempo-temperatura de refeições transportadas. *e-Scientia*. 2009; 2(1): 1-11.

Recebido: 23/1/2012

Aprovado: 25/4/2012

