

# RELAÇÃO ENTRE ALIMENTO SEGURO E A TEMPERATURA DE PREPARAÇÕES QUENTES DO BUFFET DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO VALE DO TAQUARI, RS

Viviane Dalpugel<sup>1</sup>, Luciana Busch<sup>2</sup>, Ana Giovanoni<sup>3</sup>

**Resumo:** A ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) tem aumentado significativamente em âmbito mundial nos últimos anos. Assim, uma das formas de evitar as DTA, é através do acesso ao alimento seguro, que contenha níveis aceitáveis de contaminantes de origem biológica, química ou física e que não cause dano à saúde, sendo os responsáveis quem os produzem, contudo, o controle da temperatura das amostras faz parte de uma das etapas do processo para se oferecer alimento seguro. Dessa forma, o objetivo do estudo é verificar se as temperaturas das coletas de amostras das preparações do almoço do *buffet* da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) estão corretas, conforme o manual de Boas Práticas Fabricação (BPF) da unidade. Foi realizado estudo do tipo transversal, através do qual foi analisada a temperatura das amostras das preparações do *buffet* da unidade de alimentação e nutrição, durante o almoço em dez dias consecutivos. Para a análise estatística, foi realizado teste *t-student* para amostras pareadas com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Verificou-se diferença significativa entre as demais preparações: Arroz e Carne ( $p = 0,0021$ ), Feijão e Carne ( $p < 0,0001$ ), Feijão e Omelete ( $p = 0,0342$ ), Feijão e Guarnição ( $p = 0,0109$ ). A partir destas, pode-se observar a significância através dos valores médios. Conclui-se através do teste de aderência, qui-quadrado, que a temperatura média encontrada está dentro do esperado, conforme (BPF) da unidade, bem como a recomendação proposta pela Portaria CVS 6/99 e pela RDC 216/2004 que regulamentam para distribuição de alimentos temperatura  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  por no máximo seis horas. Contudo, não houve diferença significativa entre o encontrado e o recomendado.

Palavras-chave: DTA. Alimento Seguro. Temperatura. Unidade de Alimentação.

## INTRODUÇÃO

O aumento de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) tem crescido de forma considerável em todo o mundo, tornou-se um problema de saúde pública devido ao seu impacto direto com a segurança alimentar. Porém, ainda hoje é pouco conhecida da população a origem destas doenças. São síndromes que afetam o consumidor, na maioria das vezes, em curto espaço de tempo, em média de 2 a 6 horas após o consumo do alimento inseguro. Um risco igual a zero é impraticável, devido à quantidade de produtos alimentícios disponíveis e a complexidade da cadeia de distribuição, bem como a natureza humana. No entanto, os riscos de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos devem ser reduzidas ao máximo durante a produção de alimentos para que este risco seja aceitável (SCHILLING, 2008; FORSYTHE, SJ, 2002).

Conforme a (ANVISA, 2011), segurança alimentar é garantir a todo cidadão o direito de acesso diário ao alimento em quantidade, qualidade e regularidade suficientes para lhe oferecer oportunidades iguais de sustento e desenvolvimento pessoal e social. A segurança alimentar é de

---

1 Acadêmica do curso de Nutrição do Centro Universitário UNIVATES. Lajeado/RS. E-mail: vivid@universo.univates.br

2 Nutricionista, Gerente da Unidade Florestal Alimentos SA / GR SA

3 Bacharel em Nutrição, Pós-Graduação em Marketing, MBA em Liderança e Gestão organizacional e Mestrado em Engenharia da Produção

responsabilidade do governo. Alimento seguro é aquele livre ou que contenha níveis aceitáveis de contaminantes de origem, química, física, biológica ou dietética e, que não cause dano à saúde, sendo os responsáveis quem os produzem.

Para (SCHILLING, 2008), alimento seguro é uma condição necessária para que haja segurança alimentar. “Não adiantaria ter alimentos inócuos se eles não estivessem disponíveis em quantidade suficiente ou se a população não tem acesso a eles”. “Da mesma forma, não há como existir segurança alimentar se os alimentos causam danos à saúde, mesmo tendo acesso a eles em quantidade suficiente”. Sendo que, manter as temperaturas adequadas das preparações no balcão de distribuição nas unidades de alimentação e nutrição é uma responsabilidade dos que produzem, visando à produção de alimentos seguros.

Segundo (ABREU *et al*, 2009), para se garantir a qualidade dos alimentos, é preciso evitar doenças de origem alimentar, priorizando as situações que almejam a prevenção da veiculação de agentes patogênicos de maior severidade e as condições de maior risco. O cuidado com a temperatura é um dos fatores primordiais para inibir a multiplicação de micro-organismos e minimizar as reações químicas que causam a sua deterioração. Dessa forma, o controle de qualidade dos alimentos requer o monitoramento de todo o processo produtivo, desde a seleção da matéria-prima até o seu consumo, para garantir a segurança e a inocuidade do alimento oferecido (MANZALLI, 2010).

Entretanto, a RDC 216/2004, diz que os micróbios prejudiciais à saúde podem se multiplicar em temperaturas entre 5°C a 60°C (chamada zona de perigo). No balcão de distribuição, o alimento deve estar acima de 60°C e não deve permanecer por muito tempo. Já a Portaria CVS-6/99, refere que alimentos quentes podem permanecer na distribuição ou espera a 65°C por no máximo 12 horas, ou a 60°C por no máximo 6 horas ou abaixo de 60°C por 3 horas (ANVISA, 2004). Porém, o manual de (BPF) da unidade em estudo estabelece temperatura igual ou superior a 65°C por no máximo 4 horas.

Para (TONDO; BARTZ, 2011), alimentos seguros são os que não causam dano à saúde do consumidor. No Brasil temos sistemas específicos que têm como objetivo proporcionar a segurança dos alimentos. São eles: as Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) as Normas ISSO 9001 e 22000 e a Análise de Riscos.

Observado o aumento de doenças causadas pela manipulação incorreta de alimentos, o objetivo geral do estudo foi verificar, registrar e analisar, durante um período de dez dias, se a temperatura das preparações quentes se encontravam dentro do estabelecido pelo manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) da unidade e também, conforme Portaria CVS 6/99 e RDC 216/2004, após 60% das refeições serem distribuídas no *buffet*, bem como as condições higiênico-sanitário de uma Unidade de Alimentação e Nutrição, situada no vale do Taquari - RS. Assim, também será possível saber se a alimentação na unidade está sendo oferecida de forma segura.

## MATERIAL E MÉTODO

Estudo do tipo transversal, através do qual foi analisada a temperatura das preparações quentes, durante dez dias no almoço oferecido aos comensais na UAN. As amostras foram colhidas quando 60% dos comensais já haviam sido atendidos, verificando e registrando na hora da coleta das amostras a temperatura que o alimento estava, bem como data, horário, nome do produto e o nome do responsável pela coleta na unidade. Na unidade, a preparação das refeições inicia às 6 horas da manhã, sendo que às nove horas todas as preparações devem estar dispostas no *buffet*, pois o horário de almoço se estende das 9 às 13 horas, devido aos turnos de funcionamento da empresa onde a unidade está estabelecida. As preparações são repostas conforme a necessidade.

Antes de iniciar a pesquisa, foi consultado o manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) da unidade para ter conhecimento do processo adequado em relação às temperaturas, bem como da coleta de amostras do *buffet*.

O estudo foi realizado no momento da coleta de amostras das preparações do *buffet*, que faz parte da rotina diária da funcionária responsável, realizado sempre no mesmo horário, sendo que também é uma norma da empresa gestora. A verificação da temperatura das preparações é realizada nas cubas dentro do *buffet*, bem como o processo da coleta de amostras. Foi utilizado termômetro digital da marca CE® do tipo espeto, colocando-o no centro do alimento sem encostar nas cubas de 3 a 5 minutos, até chegar à temperatura máxima. Em cada alimento em que a temperatura dedida, utilizou-se água com solução clorada para higienizar o termômetro. Para abrir o saco plástico da amostra na qual o alimento é armazenado, também é utilizada água com solução clorada na tesoura. Após, era anotado pela pesquisadora na planilha de registro de temperaturas de cada preparação do dia.

A análise dos dados foi realizada a partir da média das temperaturas coletadas nos dez dias de acompanhamento, sendo que o preconizado foi temperaturas que se encontravam superiores ou iguais a 65°C, permanecendo no máximo por 4 horas no balcão de distribuição. As avaliações estatísticas das temperaturas obtidas foram realizadas empregando-se a estatística analítica comparativa, com o auxílio do programa Microsoft Excel 2007. Os dados foram analisados através de tabelas e estatísticas descritivas. Para a comparação das temperaturas entre os tipos de preparações e a recomendação preconizada, utilizou-se o Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para amostras de aderência. Para a análise estatística, foi realizado teste *t-student* através de comparação, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ), utilizando software Bioestat 5.0.

## RESULTADOS

As preparações analisadas, arroz, feijão, carne, omelete e guarnição obtiveram uma média de temperaturas de 79,5°C, 84,9°C, 70,8°C, 76,7°C e 69,3°C respectivamente, conforme (TABELA 1) na qual o recomendado pelo BPF da unidade é 65°C e pela RDC 216/2004 e Portaria CVS-6/99 é 60°C.

Tabela 1 - Descrição das temperaturas (°C) das preparações.

	Arroz	Feijão	Carne	Omelete	Guarnição
<b>Mínima</b>	67	72	60	61	41
<b>Média</b>	79,5±5,7	84,9±5,9	70,8±5,1	76,7±9,6	69,3±15,0
<b>Máxima</b>	86	91	78	91	89

Os valores correspondem à média ± desvio padrão.

Pela comparação das temperaturas entre as preparações Arroz e Feijão ( $p=0,0021$ ), Feijão e Carne ( $p < 0,0001$ ), Feijão e Omelete ( $p=0,0342$ ), Feijão e Guarnição ( $p=0,0109$ ), pode-se observar a significância através dos valores médios (TABELA 2). Houve significância entre o feijão com as demais preparações, pois este obteve uma média alta de temperatura, o que é um bom preditor.

Tabela 2 - Comparação das temperaturas entre as preparações.

Arroz	Feijão	Carne	Omelete	Guarnição
79	88	60	74	56
78	86	71	72	62
79	88	71	89	41
86	90	70	91	76
81	89	78	81	85
85	72	75	71	73
81	79	71	66	60
67	85	73	82	67
74	81	74	80	84
85	91	65	61	89
<b>79,5±5,7</b>	<b>84,9±5,9</b>	<b>70,8±5,1</b>	<b>76,7±9,6</b>	<b>69,3±15,</b>

Teste *t-student* para amostras independentes, considerando significativo  $p < 0,05$ ; os valores correspondem à média  $\pm$  desvio padrão.

Através do teste *t-student* para amostras independentes, verificou-se diferença significativa entre as demais preparações: Arroz e Feijão ( $p=0,0021$ ), Feijão e Carne ( $p < 0,0001$ ), Feijão e Omelete ( $p=0,0342$ ), Feijão e Guarnição ( $p=0,0109$ ). A partir delas pode-se observar a significância através dos valores médios. Houve significância entre o feijão com as demais preparações, devido à média alta de temperatura.

A comparação entre a temperatura média encontrada e a recomendação segundo (BPF) da unidade foi para arroz ( $p=0,2277$ ), feijão ( $p=0,1041$ ), carne ( $p=0,6187$ ), omelete ( $p=0,3257$ ) e guarnição ( $p=0,7106$ ), portanto não houve diferença significativa entre o encontrado e o recomendado, de acordo com a (TABELA 3).

Tabela 3 - Comparação entre a temperatura média encontrada e a recomendação segundo (BPF) da unidade.

	Média Encontrada	Recomendação	p*
<b>Arroz</b>	79.5±5,7	65	0,2277
<b>Feijão</b>	84.9±5,9	65	0,1041
<b>Carne</b>	70.8±5,1	65	0,6187
<b>Omelete</b>	76.7±9,6	65	0,3257
<b>Guarnição</b>	69.3±15,0	65	0,7106

\* Teste qui-quadrado para amostras de aderência, considerando significativo  $p < 0,05$ ; os valores correspondem à média  $\pm$  desvio padrão.

O teste de aderência, através do qui-quadrado, demonstrou que a temperatura média encontrada está dentro do esperado com a recomendação, sendo que não houve diferença significativa entre o encontrado e o recomendado.

## DISCUSSÃO

Atualmente são conhecidas em torno de 250 tipos de doenças alimentares e, dentre elas, muitas são causadas por micro-organismos patogênicos, os quais são responsáveis por sérios problemas de saúde pública e expressivas perdas econômicas. As síndromes, resultantes da ingestão de alimentos contaminados por esses micro-organismos são conhecidas como DTA e, em razão da sua incidência causada por uma alimentação não segura, se observa a importância da correta temperatura das preparações na UAN, que visam à oferta de alimento seguro (OLIVEIRA *et al*, 2010).

Entretanto, pode-se afirmar que as preparações em estudos atingiram as temperaturas preconizadas, de forma a serem considerados alimentos seguros, não sendo propícia a origem de DTA.

Inserir-se assim, a necessidade de manter todos os colaboradores da UAN sempre informados e conscientes da importância de manter os alimentos sob as temperaturas adequadas a cada situação. Os principais fatores causais das DTA são a manipulação inadequada de alimentos e a exposição prolongada dos alimentos à temperatura ambiente (OLIVEIRA *et al*, 2010).

Para (SCHILLING, 2008), em toda linha de produção e diversos setores, a informação da temperatura é fundamental para a identificação de controle de etapas ou locais da manipulação de alimentos.

O crescimento e a multiplicação de bactérias são processos naturais e que, em condições ambientais e de temperatura específica, multiplicam-se rapidamente, podendo cada célula dar origem a milhões de outras num período inferior a 5 horas (MEZOMO, 2002). O uso de altas temperaturas para conservar alimentos está baseado no seu efeito destrutivo sobre os micro-organismos (JAY *et al*, 2005).

O *buffet* é um equipamento de conservação quente devendo conservar os alimentos em temperaturas de 60°C ou mais (BRASIL, 2004, RIO GRANDE DO SUL, 2009). Nessas temperaturas, os alimentos são considerados seguros, uma vez que os organismos que podem se multiplicar, os termófilos não causam danos à saúde. Estes micro-organismos também não causam perda significativa de qualidade, desde que os alimentos sejam conservados nestas temperaturas num período máximo de 6 horas, como preconizado pela legislação brasileira (BRASIL, 2004). Micro-organismos vegetativos, patogênicos ou não, que por ventura contaminem os alimentos a 60°C tendem a perder sua viabilidade (TONDO; BARTZ, 2011).

A empresa gestora na UAN em estudo contém um programa chamado Diálogo Diário de Segurança que a cada dia traz um assunto diferente a ser colocado em pauta sobre todas as áreas da UAN. Assim, sobre este e outros aspectos pode-se afirmar que as funcionárias da unidade têm um adequado conhecimento sobre todas as normas para a produção de alimentos seguros, bem como de segurança alimentar. Também se observou entre as funcionárias corretas normas de higienização pessoal e com os alimentos. Certamente, todos estes fatores contribuíram para que o resultado desta pesquisa fosse positivo.

## CONCLUSÃO

O presente estudo comprova a adequada temperatura das preparações de acordo com as BPF da unidade e também conforme Portaria CVS 6/99 e RDC 216/2004. Desta forma, o cardápio oferece aos comensais uma alimentação segura que abrange as condições legais vigentes.

Tendo em vista as temperaturas encontradas nas preparações quentes durante a pesquisa, o trabalhador terá uma adequada oferta de alimentos seguros, garantindo a sua qualidade de vida, bem como sua produtividade dentro da empresa.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simioni de; SPINELLI, Mônica Glória Neumann; PINTO, Ana Maria de Souza. **Gestão de unidade de alimentação e nutrição: Um modo de fazer**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Metha, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução – RDC n. 216, de 15 de Setembro de 2004b. **Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/portalsaude/>> Acesso em: 20 mai. 2012.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

JAY, James M.; *et al.* **Microbiologia de Alimentos**. 6 ed. Porto Alegre. Artmed, 2005.

MEZOMO, Iracema de Barros. **Os serviços de alimentação: planejamento e administração**. 5. ed. São Paulo: Editora Manole, 2002.

OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida de; *et al.* Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e Aspectos gerais: uma revisão. **Rev HCPA**. v. 30, n. 3, p. 279/284. Porto Alegre, 2010.

SCHLLING, Magali. **Qualidade em Nutrição: Métodos de Melhorias Contínuas ao Alcance de Indivíduos e Coletividades**. 3 ed. São Paulo. Varela, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Saúde. Portaria 78 de 30 de janeiro de 2009. **Estabelece procedimentos de boas praticas para serviços de alimentação, a fim de garantir condições higiênico-sanitárias do alimento preparado**. Disponível em: <<http://www.sinurgs.gov.br>> Acesso em: 20 mai. 2012.

TONDO, Eduardo César; BARTZ, Sabrina. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, Junho/2011.