

## **AVALIAÇÃO DO BINÔMIO TEMPO X TEMPERATURA DE PREPAROS ALIMENTARES EM UMA UNIDADE PRODUTORA DE REFEIÇÕES DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB**

Yohanna de Oliveira; Keylha Querino de Farias Lima; Erika Epaminondas de Sousa; Caroline Severo de Assis; Cássia Surama Oliveira da Silva.

*Universidade Federal da Paraíba, yoh\_0806@hotmail.com*

**RESUMO:** O binômio tempo x temperatura é um parâmetro muito importante durante a distribuição de refeições, devido à exposição do alimento as variações de temperaturas inadequadas que podem promover o crescimento de agentes patógenos que contribuem para o surgimento de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs). Deste modo, objetivou-se através deste estudo, avaliar a adequação do binômio tempo X temperatura dos alimentos e equipamentos durante a cocção e distribuição das preparações alimentares elaboradas em uma Unidade Produtora de Refeições (URP) do município de João Pessoa/PB, verificando a sua conformidade de acordo com a legislação vigente. Foi verificada a temperatura de cocção dos alimentos, além das temperaturas durante a distribuição dos alimentos de cadeia quente e cadeia fria, bem como dos equipamentos de cadeia quente e cadeia fria, utilizando-se um termômetro tipo espeto digital com faixa entre -20°C a 100°C. Os resultados mostraram que as temperaturas na cocção e durante a distribuição dos alimentos de cadeia quente e fria apresentaram-se adequadas, bem como os equipamentos de apoio de distribuição de cadeia quente e fria. O presente estudo comprova a eficácia dos procedimentos de aferição e a preocupação dos gestores na manutenção do controle de temperaturas das preparações e dos equipamentos, que contribuem diretamente para a segurança higiênico-sanitária do alimento, apresentando-se de acordo com as Boas Práticas de Fabricação da unidade conforme a RDC 216/2004.

**Palavras-chave:** Alimentos, controle de qualidade, temperatura, segurança alimentar.

### **INTRODUÇÃO**

A segurança dos alimentos está associada à qualidade higiênico-sanitária, uma vez que patógenos veiculados por alimentos são um dos principais fatores que contribuem

para os índices de morbidade em diversos países, através do consumo de alimentos contaminados. Assim, com o aumento no número de refeições fornecidas, cresce a preocupação com a qualidade dos alimentos

para garantir a saúde dos usuários (PENEDO et al., 2015).

Dentre os principais fatores relacionados à ocorrência de doenças de origem alimentar, destacam-se as más condições de higiene na manipulação, no armazenamento e na conservação dos alimentos, uso incorreto do binômio tempo x temperatura, falta de adequação e conservação da estrutura física dos estabelecimentos, entre outros (SILVA, 2010).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são definidas como doenças usualmente infecciosas ou tóxicas, causadas por agentes que penetram no hospedeiro através da ingestão de alimentos, sendo que todas as pessoas estão sujeitas às doenças de origem alimentar.

O binômio tempo x temperatura é um parâmetro muito importante durante a distribuição de refeições, devido à exposição do alimento às variações de temperaturas inadequadas que podem promover o crescimento de agentes patogênicos que contribuem para o surgimento de surtos de DTAs. Em alguns casos, as preparações ficam expostas no balcão térmico por longo período, às vezes por causa do baixo fluxo, o que influencia de forma decisiva no crescimento

da atividade microbiana (MARINHO; SOUZA; RAMOS, 2009).

Diante do exposto, objetivou-se através deste trabalho, avaliar a adequação do binômio tempo X temperatura dos alimentos e equipamentos durante a cocção e distribuição das preparações alimentares elaboradas em uma Unidade Produtora de Refeições (UPR) do município de João Pessoa/PB, verificando a sua conformidade de acordo com a legislação vigente.

## **METODOLOGIA**

Tratou-se de um estudo de campo, de caráter observacional, descritivo e transversal, realizado em uma Unidade Produtora de Refeições (UPR) do município de João Pessoa/PB. O período da coleta de dados foi entre abril a maio de 2015.

A unidade possui uma produção de 650 grandes refeições diárias, com funcionamento ininterrupto durante 24 horas, divididas em almoço, jantar e ceia, no qual são servidas as seguintes preparações: 02 opções de salada (crua e cozida), 02 opções de carne (carne principal e carne opção), arroz, feijão, guarnição, 02 opções de sobremesa (fruta ou doce) e 01 opção de suco natural. Ela pertence a uma indústria de grande porte e tem como objetivo principal o fornecimento de uma alimentação equilibrada para as necessidades

energéticas dos trabalhadores, favorecendo a produtividade dos mesmos na empresa.

A aferição das temperaturas dos alimentos foi realizada pelas autoras, utilizando-se um termômetro tipo espeto digital com faixa entre  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$ , introduzindo a haste do termômetro no interior do alimento, no centro geométrico do mesmo, mantendo-se nesta posição por 2 minutos. A cada uso do termômetro para medição das preparações, a haste foi lavada e desinfetada com álcool a 70% para evitar riscos de contaminação.

Verificou-se a temperatura de cocção dos alimentos e da distribuição dos mesmos em cadeia quente e cadeia fria, bem como dos equipamentos de cadeia quente e cadeia fria. Posteriormente, essas temperaturas foram devidamente anotadas nas planilhas diárias.

Foram realizadas as médias das temperaturas das preparações alimentares e fez-se a comparação com os valores de temperaturas preconizadas pela legislação vigente – RDC 216/04 (ANVISA), de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

Os dados obtidos foram devidamente registrados e tabulados em um banco de dados e analisados através do programa estatístico Microsoft Excel 2010.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

(05) 3344.3444

contato@conbracis.com.br

[www.conbracis.com.br](http://www.conbracis.com.br)

A Tabela 1 apresenta as médias das temperaturas das preparações durante a cocção, que variaram entre  $72,7^{\circ}\text{C}$  a  $98,5^{\circ}\text{C}$ , sendo consideradas adequadas, por obterem no final do processo, temperaturas superiores a  $70^{\circ}\text{C}$  por 2 minutos.

Na distribuição dos alimentos de cadeia quente, as temperaturas dos alimentos variaram entre  $71,3^{\circ}\text{C}$  a  $88,2^{\circ}\text{C}$ , apresentando-se levemente mais baixas em relação à temperatura de cocção, mas igualmente adequadas acima de  $60^{\circ}\text{C}$  por um tempo máximo de permanência de até 2 horas (Tabela 2).

Na distribuição das preparações de cadeia fria (Tabela 3), as temperaturas variaram entre  $10,0^{\circ}\text{C}$  a  $17,7^{\circ}\text{C}$ , também estando adequadas conforme a legislação, que preconiza a temperatura de preparações frias de  $10^{\circ}\text{C}$  a  $21^{\circ}\text{C}$  por um tempo máximo de exposição de até 2 horas.

Em um estudo realizado por Alves et al. (2010), 16 restaurantes obtiveram um percentual de adequação de 43,7% dos alimentos frios com faixa entre  $10^{\circ}\text{C}$  a  $21^{\circ}\text{C}$ .

Em outro estudo realizado por Penedo et al. (2015), dos 10 restaurantes analisados, seis (60%) apresentaram inconformidades quanto à temperatura de distribuição dos alimentos. Das preparações quentes, o arroz e o macarrão foram os alimentos que

**Tabela 1: Temperatura Média das Preparações na Cocção**

Preparação	Arroz	Feijão	Guarnição	Carne Principal	Carne Opção
Temperatura Média (C°)	82,4°C	98,5°C	72,7°C	86,6°C	80,9°C

**Tabela 2: Temperatura Média das Preparações na Distribuição de Cadeia Quente**

Preparação	Arroz	Feijão	Guarnição	Carne Principal	Carne Opção
Temperatura Média (C°)	81,9°C	88,2°C	71,3°C	79,7°C	78,0°C

**Tabela 3: Temperatura Média das Preparações na Distribuição de Cadeia Fria**

Preparações	Salada 1	Salada 2	Sobremesa	Fruta	Suco
Temperatura Média (C°)	17,7°C	16,0°C	15,8°C	13,8°C	10,0°C

**Tabela 4: Temperatura Média dos Equipamentos de Cadeia Fria**

Equipamentos	<u>Pass-troght</u> Frio	Balcão de Saladas	Balcão de Sobremesas
Temperatura Média (C°)	8,5°C	8,1°C	8,3°C

**Tabela 5: Temperatura Média dos Equipamentos de Cadeia Quente**

Equipamentos	<u>Pass-troght</u> Quente	Balcão Quente	Balcão de Carnes
Temperatura Média (C°)	93,7°C	86,1°C	89,2°C

apresentaram as temperaturas inadequadas, e entre as preparações frias, os legumes. As temperaturas dos balcões quente e frio também foram observadas. A temperatura do balcão quente estava abaixo de 80°C em sete restaurantes (70%), e o frio estava abaixo de 10°C em todos os restaurantes.

Os equipamentos de apoio térmico de cadeia fria apresentaram variações de temperatura entre 8,1°C a 8,5°C, estando de acordo com as temperaturas recomendadas de distribuição a frio, de no máximo 10°C (Tabela 4). Porém, resultados obtidos por Frantz e colaboradores (2008), obtiveram um

baixo percentual de adequação de temperatura dos balcões, apresentando apenas 9,51% de conformidade no turno da manhã, 3,77% no turno da tarde e nenhuma conformidade no turno da noite.

Em relação aos equipamentos de apoio térmico de cadeia quente, apresentaram variações de 86,1°C a 93,7°C, com temperaturas adequadas durante as semanas analisadas (Tabela 5). A temperatura mínima recomendada para esses equipamentos no momento da distribuição é de no mínimo 80°C.

## CONCLUSÕES

Através das análises das temperaturas de controle dos alimentos e equipamentos, observou-se a realização eficaz dos procedimentos de aferição, controle e preenchimento das planilhas, que contribuem diretamente para a segurança higiênico-sanitária do alimento.

O presente estudo comprova a adequada temperatura das preparações de acordo com as Boas Práticas de Fabricação da unidade conforme a 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, principalmente devido a grande rotatividade e constante manutenção das temperaturas, o trabalhador terá uma adequada oferta de alimentos seguros, garantindo a sua qualidade de vida, bem como sua produtividade dentro da empresa.

Concluiu-se, portanto, que para a garantia da qualidade dos alimentos, é de fundamental importância que as empresas do ramo possuam uma equipe de funcionários, gestores e manipuladores de alimentos que atendam aos requisitos para a manutenção da segurança dos alimentos, realizando a capacitação periódica em relação às ferramentas da qualidade.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Diário Oficial da União; Poder Executivo, 16 de setembro de 2004.

ALVES, M. G.; UENO, M. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Revista de Nutrição**, Campinas. v.23, n.4, jul/aug. 2010.

FRANTZ, C. B.; BENDER, B.; OLIVEIRA, A. B. A.; TONDO, E. C. Avaliação de registros de processos de quinze Unidades de

Alimentação e Nutrição. **Revista**

**Alimentação e Nutrição, Araraquara**, v. 19,  
n. 2, p. 167-175, abr./jun., 2008.

MARINHO, C. B.; SOUZA, C. S.; RAMOS,  
S. A. Avaliação do binômio tempo  
temperatura de refeições transportadas.

**Revista e-scientia**, v. 2, n. 1, pag. 1-11, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE.

**Segurança básica dos alimentos para  
profissionais de saúde**. São Paulo: Roca,  
2002.

PENEDO, A. O.; JESUS, R. B.; SILVA, S. C.  
F.; MONTEIRO, M. A. M.; RIBEIRO, R. C.

Avaliação das temperaturas dos alimentos  
durante o preparo e distribuição em  
restaurantes comerciais de Belo Horizonte

MG. **Demetra: Alimentação, Nutrição &  
Saúde**, v. 10, n. 2, pag. 429-40, 2015.

SILVA, E. A. **Manual de Controle**

**Higiênico-Sanitário em Serviços de  
Alimentação**. 6 ed. São Paulo: Varela. 2010.  
623p.