

PIZZAS PRÉ-PRONTAS: EFEITO DO CALOR NA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA

CAROLINE SOARES UNTICESKI¹; LAURA BORBA VILANOVA², MÍRIAN RIBEIRO GALVÃO MACHADO³

¹*Discente do Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, CCQFA, UFPel.*
caroline.s.u@hotmail.com

²*Laboratório de Microbiologia de Alimentos, CCQFA, UFPel – lbvilanova@gmail.com*

³*Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - CCQFA, UFPel,
miriangalvao@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O setor alimentício de produtos à base de massa, onde se incluem as pizzas, tem ganhado cada vez mais destaque. Tal fato está associado a escassez de tempo da vida moderna e o aumento do poder aquisitivo, aliados a facilidade de preparo e custo reduzido o que tem incentivado o consumo de comidas congeladas e/ou pré-prontas (INMETRO, 2000).

A pizza é um dos alimentos mais populares do país, tendo sido introduzida no Brasil no final do século passado pelos imigrantes italianos. Hoje, sua presença é obrigatória nos cardápios de restaurantes e lanchonetes de todas as regiões. Contudo, devido à intensa manipulação e diversidade de ingredientes é um produto passível de contaminação microbiana e veículo de toxinfecção alimentar (ASSIS et al., 2015; FREITAS et al., 2004; INMETRO, 2000).

Os micro-organismos estão intimamente associados com a disponibilidade, a abundância e a qualidade do alimento para consumo humano. Como consequência de seu desenvolvimento podem mudar as características físicas e químicas do alimento além de causar sua deterioração, sendo responsáveis por intoxicações e infecções transmitidas por alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2001).

No caso de pizzas pré-prontas, a temperatura de manutenção e o preparo, caso não sejam adequados, irão favorecer a proliferação dos micro-organismos e afetar a vida útil do produto, fato evidenciado por ASSIS et al. (2015). A exposição por muito tempo à temperatura ambiente, reduz o prazo de validade sensivelmente, enquanto que devidamente conservado, permanecerá em perfeitas condições de consumo durante maior período de tempo (INMETRO, 2000).

Em virtude das características do produto, seu elevado consumo e, trabalhos relatando sua contaminação surgiu a preocupação de avaliar o produto após o “assamento”, ou seja, aplicação de tratamento térmico na forma de calor seco.

O calor é um dos métodos mais eficientes para controle do crescimento e eliminação dos micro-organismos, sendo seguro, de baixo custo e sem formação de produtos tóxicos. Em temperatura elevada, acima da ideal de crescimento dos micro-organismos, promove a desnaturação de proteínas estruturais e enzimas ocasionando a perda de integridade celular e morte. O calor seco também elimina por processo de oxidação e, a morte dos micro-organismos ocorre à medida que a temperatura aumenta (VERMELHO et al., 2006).

Neste contexto, realizou-se uma avaliação microbiológica de pizzas, pré-prontas, comercializadas na cidade de Pelotas/RS, bem como observar o impacto da utilização do calor seco na redução da carga microbiana desses produtos.

2. METODOLOGIA

Foram coletadas sete amostras de pizzas (n=7), de diferentes fabricantes, no comércio local da cidade de Pelotas, RS. Todas adquiridas na forma de venda ao consumidor, com peso médio de 400g, com recheio de frango, queijo e molho de tomate. Foram acondicionadas em caixa isotérmica e transportadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, CCQFA, UFPel, para análise. De cada pizza foram pesadas duas alíquotas de aproximadamente 200g nominadas alíquotas 1 e 2. A alíquota 1 foi submetida imediatamente às análises microbiológicas, enquanto que a alíquota 2 foi submetida ao impacto da eficácia de calor seco na redução da sua carga microbiana. O assamento foi realizado em forno elétrico (Fischer) durante 10 minutos em temperatura de 220°C. O parâmetro de tempo de exposição à ação do calor foi estabelecido de acordo com as informações fornecidas pelos fabricantes, e expostas nas embalagens. Ao término do período de exposição, as amostras foram submetidas às análises microbiológicas.

A avaliação foi feita através das análises microbiológicas de pesquisa de *Salmonella* sp., e enumeração de Coliformes Totais (CT), Coliformes termotolerantes (CTT) e Estafilococos coagulase positiva segundo a metodologia de SILVA et al. (2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RDC nº12/2001 (BRASIL, 2001) estabelece para “farinhas, massas alimentícias, produtos para e de panificação (industrializados e embalados), e similares; produtos semi elaborados, com ou sem recheio, com ou sem cobertura” a ausência de *Salmonella* sp. em 25 gramas e contagens máximas de 5×10 NMP.g⁻¹ para Coliformes Termotolerantes (CTT) e 5×10^2 UFC.g⁻¹ para Estafilococos coagulase positiva. Os resultados das análises microbiológicas realizadas estão expressos nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Enumeração de Coliformes totais (CT), termotolerantes (CTT), Estafilococos coagulase positiva (ECP) e pesquisa de *Salmonella* sp. em pizzas pré-prontas, refrigeradas, adquiridas no comércio de Pelotas, RS.

Amostras	<i>Salmonella</i> sp. presença/ausência	CT NMP.g ⁻¹	CTT NMP.g ⁻¹	ECP UFC.g ⁻¹
Pizza 1*	Ausente	$9,3 \times 10$	$4,3 \times 10$	$2,3 \times 10^{3**}$
Pizza 2*	Ausente	$2,3 \times 10$	$2,3 \times 10$	$5,8 \times 10^4$
Pizza 3	Ausente	9,2	9,2	<10 est.**
Pizza 4	Ausente	9,2	3,6	<10 est. **
Pizza 5*	Ausente	9,2	<3,0	$8,2 \times 10^{5**}$
Pizza 6*	Ausente	9,2	3,6	$2,8 \times 10^{3**}$
Pizza 7*	Ausente	$>1,1 \times 10^3$	$4,3 \times 10$	$1,5 \times 10^{3**}$

*Presença de *E. coli*; **colônias atípicas; NMP = Número mais provável; UFC= Unidade formadora de colônia

Na pesquisa de *Salmonella* sp. verificou-se que todas as amostras, apresentaram ausência, estando de acordo com a legislação vigente (BRASIL, 2001).

Quanto à enumeração de coliformes totais não há parâmetros na legislação, contudo foram verificadas contagens variando de 9,2 a $>1,1 \times 10^3$ NMP.g⁻¹. Números elevados indicam falhas higiênicas ao longo da produção, conservação e armazenamento do produto (SILVA et al., 2007; FRANCO; LANDGRAF, 2001).

Os valores obtidos para coliformes termotolerantes estão abaixo do permitido na legislação, entretanto, foi detectada a presença de *E. coli* em 71% das amostras. A pesquisa de bactérias da classe dos Coliformes é indicativa das condições higiênico-sanitárias dos produtos e a presença destes patógenos nos alimentos, principalmente *E. coli*, indica que ocorreu provável contaminação de origem fecal (SILVA et al., 2007).

O Instituto Nacional de Metrologia Qualidade e Tecnologia (INMETRO, 2000) avaliou a qualidade microbiológica de 12 marcas de pizzas congeladas. Contudo, os valores de CTT e ECP, em nenhuma das marcas avaliadas excederam os limites preconizados pela legislação, diferindo deste estudo.

Estudos desenvolvidos por FREITAS et al. (2004) demonstraram que 66,6% das amostras de pizzas analisadas apresentaram valores de coliformes termotolerantes superiores àqueles estipulados pela legislação e em 27% das amostras foi confirmada a presença de *E. coli*.

O resultado foi satisfatório para Estafilococos, pois somente uma amostra apresentou o crescimento de colônias típicas excedendo o limite de 5×10^2 UFC.g⁻¹. Em alimentos processados, a presença destes usualmente indica contaminação proveniente dos manipuladores (FRANCO; LANDGRAF, 2001).

Tabela 2 - Enumeração de Coliformes totais (CT), termotolerantes (CTT), Estafilococos coagulase positiva (ECP) e pesquisa de *Salmonella* sp. em pizzas pré-prontas, refrigeradas, submetidas ao calor seco (220°C/10min.)

Amostras	<i>Salmonella</i> sp. presença/ausência	CT NMP.g ⁻¹	CTT NMP.g ⁻¹	ECP** UFC.g ⁻¹
Pizza 1	Ausente	<3,0	<3,0	<10 est.
Pizza 2*	Ausente	4,3 x10	9,3x10	<10 est.
Pizza 3	Ausente	<3,0	<3,0	<10 est.
Pizza 4	Ausente	<3,0	<3,0	<10 est.
Pizza 5	Ausente	<3,0	<3,0	<10 est.
Pizza 6	Ausente	<3,0	<3,0	<10 est.
Pizza 7	Ausente	<3,0	<3,0	<10 est.

*Presença de *E. coli*; **colônias atípicas; NMP = Número mais provável; UFC= Unidade formadora de colônia

De modo geral, o tratamento térmico se mostrou eficaz na redução da carga microbiana desse tipo de produto, conforme evidenciam os resultados, confirmando que o aumento da temperatura apressa a destruição dos microrganismos (VERMELHO et al., 2006).

SOUZA (1997), investigando a ocorrência de coliformes fecais em pizzas, observou resultados que não ultrapassaram o limite tolerado pela legislação, mesmo ocorrendo a detecção de precárias condições higiênicas na grande maioria dos locais de comercialização. Estes resultados sugeriram que a etapa de assamento das pizzas teve ação significativa na redução da carga microbiana.

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos evidenciam uma condição sanitária inadequada das amostras de pizzas pré-prontas refrigeradas, o que compromete a qualidade do alimento. Entretanto, após serem submetidas ao tratamento térmico, na forma de calor seco, seguindo as condições da embalagem, citadas pelos fabricantes

apresentaram uma redução na carga microbiana, tornando o produto apto para consumo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, D. A.; MENEGAZZI, G.S.; NASCIMENTO, L.A.; DUARTE, T.G.; VILANOVA, L.B.; MACHADO, M.R.G. Avaliação microbiológica de pizzas pré-prontas comercializadas na cidade de Pelotas-RS. In: **SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**, 5, Bento Gonçalves, RS, 2015, Anais ... Porto Alegre: SBCTA-RS, 2015. CD-Rom.

BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 02/01/2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Aprova Regulamento técnico sobre padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jan. 2001. Seção I, p. 45-53.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 192p. 2001.

FREITAS, W. C. de; SOUZA, E. L. de; SOUSA, C. P. de; TRAVASSOS, A. E. R. Ocorrência de *Staphylococcus* em massa refrigerada tipo pizza pronta. **Rev. Hig. Alim.**, v. 18, n. 122, p. 67-70, 2004.

INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia Qualidade e Tecnologia). **Pizza Congelada**. 2000. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/pizza.asp>. Acesso em: 02 de julho de 2015.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Ed. Varela, 536p. 2007.

SOUZA, J. M. **Qualidade Microbiológica de massas de pizza semi-prontas – pontos críticos na produção e comercialização**. (Dissertação de mestrado – UFMG). 1997, 122p.

VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T. **Práticas de microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 239p.