

Área: CIÊNCIA DE ALIMENTOS

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO AR AMBIENTE DE UMA PANIFICADORA EM PELOTAS, RS

**Ana Cláudia da Silva Porto^{1*}, Cristina Helena Halfen Medina¹, Laura Borba Vilanova²,
Mírian Ribeiro Galvão Machado²**

*1 Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos,
Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS*

*2 Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS
anaclaudial294@gmail.com*

RESUMO - Os principais problemas encontrados em panificadoras são as precárias condições higiênico-sanitárias do local de produção e comercialização, aliado ao tempo prolongado de armazenamento dos produtos processados. As práticas inadequadas de higiene pessoal e manipulação de alimentos também contribuem para a contaminação destes produtos. O ar é um veículo sem flora específica, porém mantém um grande número e variedade de microrganismos em suspensão. Este trabalho teve como objetivo analisar as condições microbiológicas em uma panificadora situada na região de Pelotas, RS. Utilizou-se a técnica de sedimentação para quantificação de microrganismos aeróbios mesófilos totais (AMT) e fungos filamentosos e leveduras (FFL). Os resultados foram comparados com as recomendações estabelecidas pela *American Public Health Association* (APHA) para restaurantes industriais, visto que não existe regulamentação para a presença de microrganismos em ambiente de panificação. As contagens máximas foram 30 e $2,8 \times 10^3$ UFC/cm²/semana para AMT e FFL, respectivamente. Com base nos resultados, a qualidade do ambiente do estabelecimento de panificação apresenta um elevado índice de microrganismos, com predominância de fungos, podendo estes trazer riscos a saúde dos consumidores e funcionários.

1 INTRODUÇÃO

As padarias, confeitarias e panificadoras são empresas que produzem e vendem pães e produtos de confeitaria. Surgiram no Brasil a partir da colonização, quando portugueses e espanhóis trouxeram hábitos alimentares da Europa, desde então fazem parte da nossa história e cultura. (RIBEIRO; NETTO, 2003).

O setor de panificação e confeitaria está entre os maiores segmentos industriais do país. Em 2012, apresentou um índice de crescimento da ordem de 11,6%, com um faturamento de R\$ 70,29 bilhões. Além disso, contribuiu nos últimos anos para o crescimento dos serviços de alimentação no Brasil, onde se estima a participação da panificação em 36% do faturamento do setor. O Rio Grande do Sul ocupa a terceira posição no país em concentração do número de padarias (ABIP, 2013).

O consumo per capita de pães/ano no Brasil foi de 34,09 kg, em 2012, representando a quinta posição na América Latina. Os pães mais consumidos no país são os artesanais (83%) em relação aos industrializados (17%) com destaque para o pão tipo francês (ABIP, 2013).

Apesar do destaque no panorama socioeconômico, panificadoras apresentam problemas tais como precárias condições higiênico-sanitárias do local de produção e comercialização, aliado ao tempo prolongado de armazenamento dos produtos processados, práticas inadequadas de higiene pessoal e manipulação de alimentos (BRAMORSKI et al., 1998).

A importância dos bioaerossóis tem sido enfatizada, por estarem relacionados à saúde das pessoas, levando ao aparecimento de patologias que vão desde alergias a infecções disseminadas em pessoas suscetíveis. Em áreas de processamento de alimentos, são fontes reconhecidas de aerossóis a atividade de pessoal, os drenos do piso, os sistemas de ventilação, a comunicação entre setores distintos, os alimentos derramados no piso, os sistemas de transporte, entre outras. Assim, a avaliação da contaminação microbiológica do ar em locais de risco é considerada um passo básico em direção à prevenção (BAUER et al., 2011)

Para atender à legislação em vigor que aprova o regulamento técnico de padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001) e não colocar em risco a saúde dos usuários, com a veiculação de microrganismos patogênicos, deve-se controlar a contaminação, a multiplicação e a sobrevivência microbiana nos diversos ambientes, tais como: equipamentos, utensílios e manipuladores, o que contribuirá para a obtenção de alimentos com boa qualidade microbiológica (HAZELWOOD, 1994; ABERC, 1995).

A atuação dos profissionais responsáveis pela qualidade nos estabelecimento de panificação e nutrição deve ser eminentemente preventiva. Fundamentado em planos de amostragem bem definidos, o monitoramento por meio da avaliação microbiológica do ambiente, dos equipamentos, dos utensílios e dos manipuladores pode melhorar sensivelmente a qualidade dos alimentos servidos aos usuários (ANDRADE et al., 2000).

As Boas Práticas de Fabricação são aplicadas as atividades de produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos e constituem-se em todos os procedimentos necessários para garantir a qualidade dos alimentos, isto inclui a produção em áreas que evitam qualquer tipo de contaminação, estabelecimentos produtores/industrializadores com boa ventilação, refeitórios, lavabos, vestiários e banheiros separados das áreas de manipulação, e layout da fábrica adequado (BRASIL, 1997).

Segundo a World Health Organization (WHO/Organização Mundial de Saúde) as principais deficiências encontradas em estabelecimentos que comercializam alimentos são a ausência de sanitários ou lavatórios inadequados, ausência ou refrigeração inadequada, ausência de água potável, descarte inadequado de resíduos e má higiene dos utensílios.

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do ar ambiente em uma panificadora situada na região de Pelotas, RS.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas sete amostras na panificadora, através da técnica de sedimentação simples (MELO *et al.*, 2000). Os ambientes avaliados foram separados em três áreas distintas: produção, estocagem, exposição ao consumidor. Nas áreas de maior tamanho, e com maior probabilidade de contaminação, como a área de produção e estocagem foram feitas coletas em duplicata.

A técnica de sedimentação consiste na exposição de placas de Petri (área de 55cm²) ao ambiente durante 15 minutos e posterior incubação. Foram quantificados microrganismos aeróbios mesófilos totais e fungos filamentosos e leveduras, empregando os meios de cultura Agar padrão para contagem (PCA) e Agar batata dextrose (BDA), respectivamente. Após, foram acondicionadas em caixas isotérmicas e transportadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, onde as placas contendo os meios PCA e BDA, foram incubadas a 37°C/48 horas e a 25°C/5 dias, respectivamente. Ao fim deste período procedeu-se a contagem e o resultado foi expresso em Unidades Formadoras de Colônias por cm² por semana (UFC/cm²/semana).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na contagem de bactérias aeróbias mesófilas e fungos, na avaliação da qualidade do ar de diferentes locais da panificadora, estão descritos nas tab.1 e tab.2, a seguir.

Tabela 1 - Resultados obtidos na análise microbiológica de microrganismos mesófilos aeróbios e fungos filamentosos e leveduras em diferentes ambientes de processamento, armazenamento, e exposição ao consumidor em uma padaria, Pelotas, RS.

Ambiente	Resultados das contagens (UFC/cm ² /semana)	
	Aeróbios mesófilos totais	Fungos filamentosos e leveduras
Área 1*	9,5x10 ¹	5x10
Área	1x10 ²	4x10 ²
Área 3*	3x10 ¹	5x10
Área 4*	0,5x10	9x10
Armário*	8,5x10	1,45x10 ²
Balcão refrigerado	ausência	2,8x10 ³
Camara Fria	1x10 ²	ausência

UFC/cm²/semana = Unidade Formadora de Colônia, por centímetro quadrado, por semana.

* Coletas em duplicata

Os resultados foram comparados com as recomendações estabelecidas pela *American Public Health Association* (APHA) para restaurantes industriais, visto que na legislação vigente não existe regulamentação para a presença de microrganismos em ambiente de panificação. A qualidade microbiológica dos ambientes deve

apresentar valores na contagem de microrganismos aeróbios mesófilos menores ou iguais a 30UFC/cm²/semana (Andrade *et al.*, 2003).

Em relação à análise de microrganismos mesófilos aeróbios no ambiente da panificadora, observou-se que, em média, com exceção do balcão refrigerado para exposição ao consumidor, os demais ambientes apresentam valores acima do preconizado pela APHA, com variação de 0,5x10 a 1x10² UFC/cm²/semana. Avaliações semelhantes foram realizadas por Andrade *et al.* (2003), que encontraram contagens acima do limite estabelecido pela APHA em 67,7% dos ambientes, entre doze restaurantes industriais da zona da mata mineira. Uma situação comum a muitos estabelecimentos produtores de alimentos. As condições higiênico-sanitárias do local de produção e comercialização, más condições de higiene pessoal e manipulação, comprometem a qualidade microbiológica dos produtos.

Em relação à análise de fungos e leveduras obteve-se, com exceção da câmara fria de armazenamento de frios e laticínios, uma variação de 5x10 a 2,8x10³ UFC/cm²/semana na contaminação do ar, desta forma fica evidente que os ambientes excederam o valor máximo preconizado.

Os resultados mostram um eminente risco a saúde do consumidor e dos funcionários. Uma maneira de prevenir os riscos microbiológicos seria a implantação do programa de Boas Práticas de Fabricação, estabelecido pela Portaria n° 326, de 30 de julho de 1997 da ANVISA (BRASIL, 1997), que é um regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores e Industrializadores de Alimentos.

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados, a qualidade do ambiente do estabelecimento de panificação apresenta um elevado índice de bactérias aeróbias mesófilas e fungos, com predominância deste último, podendo trazer riscos a saúde dos consumidores e funcionários.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIP – Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria. **Perfil da panificação**. Disponível em: http://www.abip.org.br/perfil_interna. Acesso em 10 de agosto de 2013.
- ANDRADE, N. J.; DIAS, A. S.; CARELI, R. T. Elaboração e implantação de sistemas de higienização de microindústrias da região de Viçosa. **In: SIMPÓSIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UFV**, 1., 2000, Viçosa. Resumos... Viçosa: UFV, 2000. p. 37.
- ANDRADE, N. J.; SILVA, R. M. M.; BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, maio/junho. 2003.
- BAUER, L. M. *et al.* Qualidade microbiológica do ambiente em unidade de alimentação e nutrição em Pelotas, RS. **In: XX Congresso de Iniciação Científica da UFPel**, 2011.

BRAMORSKI, A.; FERREIRA, A.; KLEIS, G. DOMINONI, M.; CRESCENCIO, T.M. Perfil higiênico-sanitário de panificadoras e confeitarias no município de Joinville, SC. **Rev. Higiene Alimentar**, v.18, n.123, p.37-41, 2004.

BRASIL. Portaria n.º 326 de 30 de julho de 1997. Aprova o Regulamento Técnico “Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos”. Ministério da Saúde.

BRASIL. Resolução RDC n. 12, 2 de janeiro de 2001. Estabelece padrões microbiológicos de alimentos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 326 de 30 de julho de 1997. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores e industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 01 ago. 1997. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm. Acesso em 14 de ago. de 2013.

HAZELWOOD, H. D. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos**. São Paulo: Varela, 1994. 140p.

MELO, J. T.; CRUZEIRO, R. L. A.; MACEDO, J. A. B.; OLIVEIRA, M. G.; TEIXEIRA, J. B. P.; BERALDO, A. F. C. A.; CASTRO, O. F. Avaliação dos Níveis de Contaminação Microbiológica Ambiental das Diversas Áreas de Produção do Laboratório de Fitoterápicos do Programa de Plantas Medicinais da Universidade Federal de Juiz de Fora. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 2, n.2, p.45-50, abril. 2000.

RIBEIRO, S. M. R. B; NETTO F.M. **Quality management in the small food industry**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DE REDES AGROALIMENTARES, 4., Ribeirão Preto, 2003. Resumos... Disponível em: http://www.pensaconference.org/siteantigo/arquivos_2003/106.pdf. Acesso em: 14 de agosto de 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Division of food and nutrition. Food Safety Unit. **Essential safety requirements for street-vended foods** (Revised Edition), 1996. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/en/>. Acesso em 13 de ago. de 2013