



INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

Título do Trabalho: ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DO QUEIJO MINAS FRESCAL PRODUZIDO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO EVANGELISTA.

Autor (es): Caroline Maia Souza, Márcia Cristina de Paula Cesário

Palavras-chave: queijo coliformes contaminação

Campus: São João Evangelista

Área do Conhecimento (CNPq): (Microbiologia)

Tipo de bolsa: PIBIC Jr.

Financiador: CNPq

RESUMO

O queijo é considerado um veículo frequente de transmissão de microrganismos patogênicos, principalmente os queijos frescos produzidos de maneira artesanal, que em sua maioria são elaborados com leite cru e são, quase na totalidade dos casos, consumidos antes da maturação; a contaminação microbiológica desse alimento assume relevância tanto para a indústria, por causa das perdas econômicas, como para a saúde pública, pelos riscos à saúde dos consumidores. Objetivos: Analisar a qualidade microbiológica de queijos produzidos em alguns estabelecimentos de São João Evangelista – M.G.. Metodologia: Foram realizados os testes presuntivo, coliforme a 35°C e Coliforme a 45°. Resultados: Os testes feitos no Laboratório de Águas do IFMG Campus São João Evangelista obtiveram resultados Positivos para as três amostras nos três caldos utilizados (EC, Verde Brilhante, Lauryl). Conclusão: Todos os lotes apresentaram contaminação o que demonstra a importância de ações corretivas de educação sanitária.

INTRODUÇÃO:

O queijo é considerado um veículo frequente de transmissão de microrganismos patogênicos, principalmente os queijos frescos produzidos de maneira artesanal, que em sua maioria são elaborados com leite cru e são, quase na totalidade dos casos, consumidos antes da maturação; a contaminação microbiológica desse alimento assume relevância tanto para a indústria, por causa das perdas econômicas, como para a saúde pública, pelos riscos à saúde dos consumidores. Sobretudo nas últimas décadas, tem-se observado que os consumidores vêm demonstrando grande preocupação com os alimentos, no que diz respeito a sua qualidade. Assim, é indispensável conhecer as condições higiênico-sanitárias na sua produção, bem como as possíveis contaminações que podem levar a veiculação de doenças.

Através das contaminações de origem diversas (animal, ambiente, homem), os alimentos lácteos, com destaque para os queijos frescos, podem conter micro-organismos que, além de causar alterações físico-químicas no produto e nas suas características sensoriais, são nocivos ao homem (MENEZES *et al.*, 2014).



No Brasil, dos surtos alimentares registrados entre os anos 2000 e 2010 pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, 350 (16,5%) estavam relacionados ao leite e a seus derivados (BRASIL, 2011). Para ALVES (2013), uma vez que os produtos lácteos oferecem condições físico-químicas adequadas à disseminação de microrganismos patogênicos, é de suma importância o levantamento de informações sobre a qualidade desses produtos.

Em diversas regiões do Brasil, a falta de fiscalização adequada à realidade do produtor gera um mercado informal de queijos que são processados normalmente em condições precárias. A qualidade microbiológica e a padronização físico-química são afetadas por essa fiscalização falha. Diante dos fatos, é importante conhecer as características intrínsecas desses queijos produzidos de forma artesanal para determinar os marcadores de autenticidade e padronização (FÉLIX, 2013).

Dessa forma, se faz necessário um estudo que averigue as condições higiênico-sanitárias de fabricação do produto comercializado no município de São João Evangelista, MG, de forma a se obter resultados que possam ser úteis ao fortalecimento da identidade do queijo desta região e aos produtores que buscam a melhoria da qualidade do seu produto.

METODOLOGIA:

1.1 PROCEDIMENTO DE COLETA DAS AMOSTRAS

As amostras foram adquiridas em três pontos de vendas, considerando mercados, feiras, padarias ou mesmo no estabelecimento de produção, localizados no município de São João Evangelista, MG.

No momento da coleta, as amostras foram identificadas por letras seguidas de números, representando respectivamente o dia e o local. A seguir, as amostras foram colocadas e lacradas dentro de embalagens de polietileno, acondicionadas em caixa de material isotérmico contendo gelo, e encaminhadas ao laboratório de Microbiologia de Alimentos do IFMG-SJE para as análises descritas nos próximos itens. A verificação da temperatura foi realizada no instante e local da coleta.

1.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

A determinação quantitativa foi realizada conforme a técnica do Número Mais Provável (NMP), recomendada pela American Public Health Association (APHA, 1992).

1.2.1 Exame presuntivo

De acordo com metodologia sugerida por SILVA *et al.* (2010), foram utilizados 25 gramas da parte interna de cada amostra, acondicionados em sacos plásticos esterilizados contendo 225 mL de solução peptonada 0,1%, e homogeneizados para obtenção da diluição 10^{-1} . A seguir, 1 mL dessa primeira diluição foi pipetado para um tubo de ensaio contendo 9 mL de água peptonada 0,1% para obtenção da diluição 10^{-2} .

Por fim, 1 mL da segunda diluição foi pipetado para outro tubo de ensaio contendo 9 mL de água peptonada 0,1% para obtenção da diluição 10^{-3} . Para a determinação do NMP de coliformes a 35°C e a 45°C, foram tomadas três porções de 1 mL de cada diluição (10^{-1} a 10^{-3}) e inoculadas, respectivamente, em três tubos contendo 10 mL de Caldo Lauril Sulfato Tryptose com um tubo de Durham invertido. Desse modo, foram obtidas três séries de três tubos. Esses materiais foram incubados em estufa a $36 \pm 1^\circ\text{C}$ por 24 a 48 horas.

1.2.2 Coliformes a 35°C

Para o exame confirmativo de coliformes totais, os subcultivos positivos foram repicados para tubos contendo Caldo Verde Brilhante Bile 2% com tubo de Durham invertido. Os tubos foram, então, incubados a 35°C em estufa por 24 a 48 horas. A presença de coliformes totais foi confirmada quando se verificar a turvação do meio e produção de gás nos tubos de Durham.

1.2.3 Coliformes a 45°C

Para o exame confirmativo para coliformes termotolerantes, os tubos positivos de Caldo Verde Brilhante Bile 2% foram repicados para tubos de Caldo *E. coli* (EC MERCK), contendo tubos de Durham invertidos. Os novos tubos foram incubados a 45,5°C, em banho-maria, por 24 a 48 horas. A presença de bactérias do grupo foi confirmada pela turvação do meio e produção de gás. Para cada diluição foram anotados os tubos positivos para posterior quantificação através da tabela do NMP. Por fim, foi determinado o número mais provável de coliformes por grama de queijo analisado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Caldos	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Lauryl	Positivo	Positivo	Positivo
Verde Brilhante	Positivo	Positivo	Positivo
EC	Positivo	Positivo	Positivo

Os testes feitos no Laboratório de Águas do IFMG Campus São João Evangelista obtiveram resultados Positivos para as três amostras nos três caldos utilizados (EC, Verde Brilhante, Lauryl).

CONCLUSÕES:

A comercialização dos queijos em municípios de pequeno porte requerem maior atenção das autoridades sanitárias. Todos os lotes apresentaram contaminação o que demonstra a importância de ações corretivas de educação sanitária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALVES, V. O. 2013. **Avaliação higiênico-sanitária de amostras de queijo minas frescal artesanais comercializados em feiras livres da cidade de Volta Redonda- RJ e suscetibilidade antimicrobiana das estirpes patogênicas isoladas**. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ. 134 f.

American Public Health Association (APHA). 1992. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 3th ed., Washington: APHA, p. 325-369.

ANDRADE, T. F. 2012. **Importância das análises físico-químicas no controle de qualidade de alimentos consumidos em Santa Catarina**. Monografia (Especialização em Saúde Pública) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 34 f.

AQUINO, A. A.; PEIXOTO JÚNIOR, K. C.; GIGANTE, M. L. 2009. **Efeito de níveis crescentes de uréia na dieta de vacas leiteiras sobre a composição e rendimento de fabricação de queijos minas frescal**. Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science, v.46, n.4, p. 273-279.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC), I. 1997. **Official Methods of Analysis**. 16th ed., 3 rev., Washington: AOAC. 1141p.

BRANT, L. M. F.; FONSECA, L. M.; SILVA M. C. C. 2007. **Avaliação da qualidade microbiológica do queijo-de-minas artesanal do Serro-MG**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v. 59, n. 6, p.1570-1574.

BRASIL. 1996. **Instrução Normativa nº 68 de 12/12/2006** / MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (D.O.U. 14/12/2006). Disponível em:

<http://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=177232006121268>

BRASIL. 2011. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Dados Epidemiológicos – DTA - período de 2000 a 2011**. Brasília- DF.

CÂMARA, S. A. V.; AMARAL, G. B.; MULLER, M. T.; SILVEIRA, K. C. S.; ALMEIDA, T. N.;

MEDEIRO, C. F. 2002. **Avaliação microbiológica de queijo tipo minas frescal artesanal, comercializados no mercado municipal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul**. Higiene Alimentar, v. 16, n. 101, p. 32-36.

CECCHI, H. M. 2003. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2ª edição revista, Editora da Unicamp, Campinas, SP. 207 p.



SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA IFMG

PRPPG

Pró-Reitoria de Pesquisa,
Inovação e Pós-Graduação



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Reitoria

CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. 1996. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: Imprensa Universitária; Universidade Federal de Viçosa. 81p.

FEITOSA, T.; BORGES, M. F.; NASSU, R. T.; AZEVEDO, E. H. F.; MUNIZ, C. F. 2003. **Pesquisa de *Salmonella sp*, *Listeria sp* e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijo de coalho produzido no Estado do Rio Grande do Norte**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 23, p.162-165.



FÉLIX, M. R. 2013. **Caracterização físico-química e microbiológica do queijo do Marajó tipo creme e manteiga em duas estações do ano**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 66p.

FURTADO, M. M. 1999. **Principais problemas dos queijos: causas e prevenção**. In: PINTO, F.

G. S.; SOUZA, M.; SALING, S.; MOURA, A. C. **Qualidade microbiológica de queijo minas frescal comercializado no município de Santa Helena**. São Paulo, 2011, p. 192-198.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B. da., FRIAS, J. R. G. 2009. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. Editora Nobel, São Paulo, SP. 512p.

IBGE. 2015. Disponível em:

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=316280&search=minas-gerais|sao-joao-evangelista>

MENEZES, M. F. C.; SIMEONI, C. P.; ETCHEPARE, M. de A.; HUERTA, K.; BORTOLUZZI, D.

P.; MENEZES, C. R. de. 2014. **Microbiota e conservação do leite**. REGET, v. 18, Ed. Especial, p. 76-89.

MERCOSUL. 1996. RESOLUÇÃO MERCOSUL/GMC/RES.Nº145/96. **Regulamento Técnico**

MERCOSUL de Identidade e Qualidade de Queijo Minas Frescal. Disponível em:

http://www.mercosur.int/msweb/Normas/normas_web/Resoluciones/PT/96145.pdf

PINHEIRO, C.; MACHADO, G.; BETTENCOURT, C.; MATOS, C. 2007. **Avaliação sensorial do**

queijo: Definição dos atributos de Qualidade. Revista de Ciências Agrárias, n. 1, v. 30, p. 350- 357.

PINTO, M. S. 2004. **Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do queijo Minas artesanal do Serro**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 133f.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. 1997. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 1ª ed., São Paulo, SP, Livraria Varela Ltda. 295p.

SILVA, M. P.; CAVALL, D. R.; OLIVEIRA, T. C. R. M. 2006. **Avaliação do padrão de**

coliformes a 45°C e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e petrifilm EC na detecção de coliformes fecais e *Escherichia coli* em alimentos. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, V. 26(2), p. 352-359.



SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.

dos; GOMES, R. A. R. 2010. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 4ª edição, Livraria Varela, São Paulo, SP, 632 p.

VINHA, M. B.; PINTO, C. L. de O.; SOUZA, M. R. de M.; CHAVES, J. B. P. 2010. **Fatores**

socioeconômicos da produção de queijo minas frescal em agroindústrias familiares de Viçosa, MG. Ciência Rural, Santa Maria, v. 40, n. 9, p. 2023-2029.