

# Sujidades em queijo coalho artesanal comercializado em Fortaleza, Ceará

## Dirtiness in artisanal cheese type coalho sold in Fortaleza, Brazil

1. Maria Verônyca Coelho **Melo**
2. José Fernando Mourão **Cavalcante**
3. Gabriele Vanessa do Vale **Silva**

### Correspondência para:

 veronyca.melo@uece.br

 R. Primeiro de Janeiro, 560, Fortaleza-CE.

1. Doutora em Biotecnologia (RENORBIO) pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica pela UECE. Graduada em Enfermagem pela UECE.

2. Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa. Mestre em Ciências Naturais Aplicadas pela Université Catholique de Louvain, Bélgica. Engenheiro de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará.

3. Graduanda em Nutrição pela Faculdade Estácio do Ceará.

## RESUMO

O queijo é um produto derivado do leite que deve ser processado em condições de higiene, transportado e armazenado com os devidos cuidados para evitar contaminação. O objetivo deste estudo foi investigar o nível de sujidades em queijos coalhos artesanais comercializados na cidade de Fortaleza, Brasil. As metodologias utilizadas foram a pesquisa macroscópica de material estranho (FM) e pesquisa microscópica de contaminantes biológicos (BC). A determinação de FM foi feita por inspeção das amostras, enquanto a BC foi realizada pelo método de sedimentação. Foi constatada a presença de insetos (formigas) em duas amostras de queijos. Sugere-se a implementação de boas práticas de fabricação e higiene ao longo de toda a cadeia de produção do produto artesanal.

**Palavras-chave:** queijo artesanal, queijo coalho, manipulação, contaminação, fiscalização.

## ABSTRACT

Cheese is a derivative of milk that must be processed in hygienic conditions, transported and stored with due care to avoid contamination. The objective of this study was to investigate the level of dirt on artisanal cheese type coalho sold in the city of Fortaleza, Brazil. The methodologies used were the macroscopic survey of foreign material (FM) and biological contamination microscopic investigation (BC). The foreign material inspection was made on samples; while BC was performed by the sedimentation method. The presence of insects (ants) was found in two samples of cheese. It is suggested the implementation of good manufacturing practices and hygiene throughout the artisanal cheese production chain.

**Keywords:** artisanal cheese, cheese type coalho, manipulation, contamination, supervision.

## INTRODUÇÃO

O queijo é considerado um alimento importante na mesa dos brasileiros devido à rica composição nutricional em proteína, gordura e por ser rica fonte de cálcio (SERIDAN *et al.*, 2009). Ele e os demais derivados do leite devem ser processados, transportados e armazenados em adequadas condições de higiene, pois são muitos favoráveis à contaminação.

A contaminação alimentar pode ocorrer por meio do contato direto com outros alimentos contaminados ou pela presença de formas contaminantes que são veiculadas durante a cadeia produtiva (VILLELA, 2004).

Para Salotti *et al.* (2006) de uma maneira geral, as contaminações dos alimentos, sem sombra de dúvida, são indesejáveis do ponto de vista microbiano. Os autores relatam que 46% do total da produção brasileira de leite são comercializados sem qualquer tipo de fiscalização oficial. Segundo Isepon *et al.* (2003), os principais fatores envolvidos na recontaminação do leite estão relacionados à fase após a pasteurização, incluindo embalagens contaminadas, mistura acidental de leite cru, trabalhadores portadores de doenças, equipamentos sujos, dentre outros.

Para Villela (2004), as sujidades de ordem alimentar estão incluídas nos grupos de materiais estranhos. Elas são encontradas em todos os produtos alimentícios e variam de acordo com o resíduo disposto e as formas de conservação. Entretanto, é o residual físico, químico ou biológico considerado estranho ao produto original que pode ser capaz de provocar efeitos deterioráveis.

O queijo coalho é um produto lácteo típico da região Nordeste, fazendo parte da herança cultural do povo região. Sua produção demanda grande quantidade de leite, e representa importante atividade econômica e social. Segundo Cavalcante (2005), o grande fluxo de turistas nacionais e internacionais no Ceará tem aumentado a demanda por produtos artesanais desenvolvidos no Estado, como o queijo coalho artesanal, que é muito apreciado e faz parte dos hábitos alimentares da população local. Neste trabalho, objetivou-se pesquisar o nível de sujidades presente em queijos coalhos provenientes de municípios do Estado do Ceará.

## METODOLOGIA

No mês de abril de 2015, no Laboratório de Segurança Alimentar e Nutricional (LABSAN) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) foram avaliadas quatro amostras de queijos coalhos artesanais, adquiridas no Centro de Fortaleza, que foram denominadas conforme sua procedência: queijo coalho 1: Morada Nova (CE); 2: Tauá (CE); 3: Iracema (CE); 4: Iracema (CE).

As metodologias empregadas na avaliação das amostras foram: pesquisa macroscópica de material estranho e pesquisa microscópica de contaminantes biológicos.

A determinação de material estranho foi realizada por meio da inspeção das amostras. Portanto, porções com

100g foram inspecionadas sob uma superfície plana, e os materiais estranhos foram removidos fazendo uso de pinça tipo “dente de rato”, sendo identificados em lupa, marca Vuemax-Pro, com objetiva de 2.5 X e dimensão de 520 a 620 mm. A contaminação biológica foi avaliada por meio do método de sedimentação espontânea. Aproximadamente 50g de cada amostra de queijo foram homogeneizadas e submetidas a tamisação em peneira granulométrica CE 8 X 2, malha 50 mesh: 0,297mm. O conteúdo resultante foi deixado em repouso por duas horas (2h). Em seguida, o sobrenadante foi decantado e o precipitado visualizado em microscopia óptica. A leitura foi realizada em triplicata e todo material identificado foi documentado e fotografado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como sujidades, foi observada presença de insetos (formigas) em duas amostras de queijo coalho, como mostra a Tabela 1.

Queijo - Origem	Inspeção	Sedimentação
1 - Morada Nova (CE)	0	0
2 - Tauá (CE)	2	1
3 - Iracema (CE)	0	0
4 - Iracema (CE)	1	1

**Tabela 1:** Número de sujidades encontradas em quatro amostras de queijos coalhos comercializados em Fortaleza (CE).

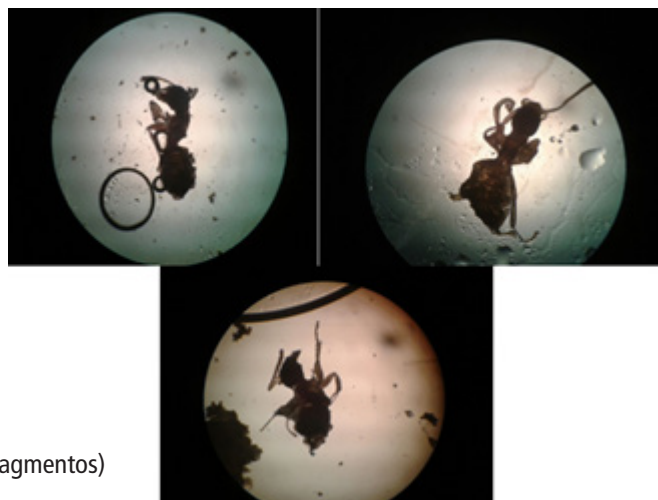
De acordo com a Resolução no 175, de 8 de julho de 2003, os queijos não devem apresentar material prejudicial à saúde humana, como partes de insetos (vivos ou mortos), parasitas, excrementos de insetos e/ou de outros animais e objetos cortantes e pontiagudos (BRASIL, 2003a).

Segundo Sousa e Carneiro (2008), os insetos, além de depositarem suas fezes sobre os alimentos, podem causar doenças por fungos, bactérias, vírus, protozoários e helmintos, além de contaminarem os produtos com microrganismos que se encontram aderidos ao seu corpo e às suas pernas. Shaiane *et al.* (2012) avaliaram os padrões de identidade e qualidade de queijos colonial e prato comercializados na cidade de Medianeira (PR), e relataram que aqueles vendidos em pedaços correm o risco de incorporar matérias estranhas de origem biológica, como os insetos e ácaros, e não biológicas, como terra.

Das quatro amostras de queijos coalhos analisadas, duas apresentaram contaminação por insetos (formigas), conforme mostra a Figura 1.

Segundo Brasil (2003b), os insetos, inteiros ou fragmentos, assim como as larvas e os pelos de roedores são considerados contaminantes físicos e biológicos, na medida em que podem veicular agentes infecciosos para os alimentos, causando agravos à saúde humana.

Conforme Miranda *et al.* (2008), o queijo é um veículo de microrganismos que podem causar danos à saúde do consumidor, como infecções e intoxicações alimentares, caso não seja produzido em condições



**Figura 1:** Presença de insetos (formigas e fragmentos) em amostras de queijo coalho artesanal.

higiênicas. A contaminação ocorre a partir da matéria-prima, pois o leite cru é um excelente substrato para o desenvolvimento de microrganismos patogênicos (JAY, 2005; SILVA *et al.*, 2011). Esses microrganismos são provenientes de fezes dos animais, ordenhadores, solo, equipamentos, água, dentre outras fontes. Além disso, a ação de microrganismos sobre os constituintes do leite altera sua qualidade nutricional, seu sabor e sua aparência (MACHADO; MONTEIRO, 2011).

Segundo Pereira *et al.* (2006), a contaminação do leite acontece no momento da ordenha, podendo ocorrer por sujeiras provenientes do estábulo, do animal, dos latões, da ausência de higiene dos tetos e das mãos do ordenhador. Portanto, acredita-se que fragmentos de insetos ou insetos inteiros podem ser originados desses fatores, e estão comumente relacionados à ausência de boas práticas de higiene, principalmente no momento da ordenha e/ou por vasilhames sujos.

Shaiane *et al.* (2012) observaram que apenas nas amostras de queijo colonial foram visualizadas cerdas de escova, fragmentos de insetos e fragmentos de pelos de animais. Para os autores, a contaminação deve-se à ausência de embalagem nesse tipo de produto, o que favorece a exposição a matérias estranhas de origem biológica ou física.

Para Sousa e Carneiro (2008), os padrões de identidade e qualidade de contaminante em alimentos exigem, quanto aos aspectos macroscópicos e microscópicos, que o produto esteja isento de substâncias estranhas de qualquer natureza, como insetos, pelos, larvas, sementes, talos de vegetais, grãos de areia e outros.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa apontam que a qualidade do queijo coalho artesanal em questão é imprópria para o consumo humano, e sugere a implantação de boas práticas de fabricação e higiene ao longo de toda a cadeia produtiva do produto artesanal.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 18 de set. 2003a, Seção I, p.14.

BRASIL, Ministério da Saúde. Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 175, de 8 de julho de 2003. Aprova o regulamento técnico de avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 10 jul. de 2003b.

CAVALCANTE, J.F.M. **Sistema de apoio à decisão na produção de leite e queijo coalho com segurança alimentar**. Minas Gerais-Brasil. Tese (Doutorado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, p. 158, 2005.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. Tradução Eduardo César Tondo et al. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711p.

ISEPON, J. S.; SANTOS, P. A.; SILVA, M. A. P. Avaliação microbiológica de queijos Minas frescal comercializados na cidade de Ilha Solteira – SP. **Revista Higiene Alimentar**. v.17, n. 106, p. 89-94. 2003.

MACHADO, T.B.; MONTEIRO, R.M. Controle microbiológico do leite de vaca em ordenha manual. **Revista Higiene Alimentar**, v.25, n.192-193, p. 159-163, 2011.

MIRANDA, A. E. F. et al. Avaliação da Qualidade Microbiológica dos Queijos produzidos no Brasil– Revisão. In: Congresso Nacional de Laticínios, 25, 2008, Juiz de Fora. **Anais do 25º Congresso Nacional de Laticínios**. Juiz de Fora: EPAMIG/Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 2008. p. 1-9.

PEREIRA, G.F.; MADEIRA, M.C.B.; LIMA, C.A.C. **Ordenha higiênica**. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte/ EMPARN-Natal, RN: EMPARN, 2006.

SALOTTI, B.M. et al. Qualidade microbiológica do queijo Minas frescal comercializado no município de Jaboticabal, SP, Brasil.

**Arquivos Instituto Biológico**, São Paulo, v.73, n.2, p.171-175, abr./jun., 2006.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri, SP: Manole, p.231, 2007.

SERIDAN, B. et al. Qualidade microbiológica de queijos produzidos em Minas Gerais. In: Encontro Nacional de Analistas de Alimentos, 16, 2009, Belo Horizonte. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Analistas de Alimentos, 2009. 1 CD-ROM.

SHAIANE, D. M. L. et al. Padrão de identidade e qualidade de queijos colonial e prato, comercializados na cidade de Medianeira - PR. **Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes**, mai/jun, nº 386, 67: 38-44, 2012.

SILVA, G.C. et al. Staphylococcus coagulase positiva e coliformes em leite servido em merenda escolar. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.25, n.196-197, p. 109-114, maio/junho. 2011.

SOUSA, R.S.; MELLO, J.G.; CARNEIRO: Pesquisa de sujidades e matérias estranhas em mel de abelhas (*Apis mellifera* L.). **Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 28(1): 32-33, jan.-mar. 2008.

VILLELA, M.L.R. **Pesquisa de sujidades em farinha de trigo e seus derivados entre 1987 e 2002: a importância do controle de qualidade na higiene e segurança alimentar, sua influência na Legislação sanitária e promoção da saúde**. Dissertação (Mestrado em Vigilância Sanitária), Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 125 f, 2004.

**Recebido em 5-AGO-2015**

**Aceito em 19-MAI-2016**