



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DANIELY OLGA MARTINS LIMA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM QUEIJOS FRESCOS  
ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM FEIRAS DE  
DOURADOS/MS**

Dourados-MS

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**DANIELY OLGA MARTINS LIMA**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM QUEIJOS FRESCOS  
ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM FEIRAS DE  
DOURADOS/MS**

Trabalho de conclusão de curso II (TCC II) apresentado à Faculdade de Engenharia da Universidade Federal da Grande Dourados, como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dra. Rosalinda Arévalo Pinedo.

Dourados-MS

2023

Dedico este trabalho à minha mãe, Elizete Martins, mulher vitoriosa, de fibra que me ensinou a sorrir e a ter fé mesmo nos momentos difíceis, que me apoiou tanto durante o curso e que sempre acreditou que eu iria chegar a esta fase da minha vida. Mãe eu te amo.

*“Um pouco de ciência nos afasta de Deus.*

*Muito, nos aproxima.”*

(Louis Pasteur).

## AGRADECIMENTOS

Concluir a graduação em engenharia de alimentos era um grande sonho, hoje vivo a uma realidade que se assemelha a um sonho, mas foi necessário muito esforço, determinação, paciência, perseverança, fé e ousadia para chegar até aqui, e nada disso eu conseguiria sozinha. Minha eterna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho se concretizasse.

Gratidão à Deus por estar presente em todos os momentos da minha vida e, principalmente, por me guiar nos momentos de fraqueza, concedendo-me inúmeras bênçãos e realizações, sem ele nada seria possível.

Agradeço a minha mãe Elizete e meu padrasto Sergio pelo companheirismo e motivação ao longo desses anos, que me incentivaram, me ajudaram e me forneceram os meios para estudar, mesmo nos momentos mais difíceis vocês estiveram comigo e sei que sempre estarão torcendo por mim, amo muito vocês.

Ao meu irmão Uriel, pela cumplicidade, amor, companheirismo e por matar minhas saudades de casa pelas vídeos chamadas, você é meu coração batendo fora do peito, amo você.

Ao meu namorado Rodney, que sempre esteve comigo desde o início desta jornada, desde a escolha do curso, ao estudo do vestibular e agora na tão sonhada conclusão. Sem dúvidas você deixou minha jornada mais leve, gratidão por toda paciência, carinho, amor e por me ajudar muitas vezes a achar soluções quando elas pareciam não aparecer. Dedico todo meu amor à você.

Às minhas amigas que dividiram comigo esses anos de graduação Cleisla, Emilly, Kássia, Mariane e Sarah, gratidão por todos os momentos, foram muitas risadas e choros compartilhados, vocês foram parceiras indispensáveis nesta jornada, compartilhando não apenas materiais de sala de aula, mas também histórias de vida.

À professora e orientadora Dr<sup>a</sup>. Rosalinda Arévalo Pinedo que desde a primeira aula que assisti, fiquei encantada pela didática, em suas aulas me apaixonei pelo curso. Gratidão por transmitir seus conhecimentos e fazer da minha monografia uma experiência positiva, por ter confiado em mim, sempre estando presente me orientando e dedicando parte do seu tempo a mim.

## RESUMO

O queijo artesanal elaborado sem as mínimas condições de higiene, pode-se tornar um veículo de patógenos, assume posição de relevância em questões de saúde pública, pelo risco de causar doenças como colite hemorrágica, diarreia e até mesmo meningite. Neste contexto, objetivou-se avaliar a qualidade em queijos artesanais comercializados em feiras livres de Dourados/MS. Um total de 12 amostras de queijos, sendo 11 amostras de queijos artesanais denominadas do A até L e um queijo controle de produção industrial, todos adquiridos na cidade de Dourados /MS. Após a coleta as amostras foram conduzidas até os laboratórios da Universidade Federal da Grande Dourados para as análises: pH; Acidez; Umidade; Atividade de Água, Cor, Resíduo Mineral Fixo; Textura; Coliformes totais; Termotolerantes e *Escherichia coli*. De acordo com os resultados obtidos, com exceção do queijo comercial, nenhuma apresentou rótulos na sua embalagem, nem identificação oficial, por tanto não estavam em concordância com a resolução nº 259/2002. Quanto as análises físicas e químicas, os valores de pH mostraram que não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre a amostra (C e D) embora houve diferença significativa com as demais amostras. Para acidez, não houve diferença significativa com o controle entre as amostras (B, C, K), as demais amostras apresentaram diferença significativa. O teor de umidade variou entre 42,54% (amostra I) á 58% (amostra K). A atividade de água variou de 0,96% á 0,99%. Os valores de cinzas variaram de 2,31% á 3,66%. Nos parâmetros de textura, a dureza na amostra H, foi o queijo mais macio ( $0,0093 \pm 0,09$  N) e a amostra B foi a amostra mais dura ( $0,2517 \pm 0,39$  N). Para os parâmetros corte, elasticidade, adesividade e mastigabilidade não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) quando comparado com o controle. Na coesividade não houve diferença significativa com as amostras (C,D,E,F,H,I,J,K) quando comparadas com amostra controle, sendo que com as amostras (A,B,G) diferem significativamente com o controle. Apenas 40% dos queijos coletados estavam de acordo com os atributos microbiológicos exigidos na RDC Nº12/2001. Diante do exposto fica evidente á necessidade de criação de projetos de conscientização para feirantes que produzem e manipulam queijos e uma eficiente fiscalização dos órgãos vigentes para verificar de forma adequada da produção e comercialização desses queijos.

**Palavras-Chave:** Queijo artesanal; textura; cor; *Escherichia coli*.

## ABSTRACT

Artisanal cheese made without the minimum hygiene conditions can become a vehicle for pathogens, assumes a relevant position in public health issues, due to the risk of causing diseases such as hemorrhagic colitis, diarrhea and even meningitis. In this context, the objective was to evaluate the quality of artisanal cheeses sold in free fairs in Dourados/MS. A total of 12 samples of cheeses, 11 samples of artisanal cheeses called from A to L and an industrial production control cheese, all acquired in the city of Dourados / MS. After collection, the samples were taken to the laboratories of the Federal University of Grande Dourados for analysis: pH; Acidity; Moisture; Water Activity, Color, Fixed Mineral Residue; Texture; Total coliforms; Thermotolerants and Escherichia coli. According to the results obtained, with the exception of commercial cheese, none had labels on their packaging, nor official identification, therefore they were not in accordance with resolution n° 259/2002. As for the physical and chemical analyses, the pH values showed that there was no significant difference ( $p < 0.05$ ) between the samples (C and D) although there was a significant difference with the other samples. For acidity, there was no significant difference with the control between the samples (B, C, K), the other samples showed a significant difference. Moisture content ranged from 42.54% (sample I) to 58% (sample K). The water activity ranged from 0.96% to 0.99%. Ash values ranged from 2.31% to 3.66%. In texture parameters, hardness in sample H was the softest cheese ( $0.0093 \pm 0.09$  N) and sample B was the hardest sample ( $0.2517 \pm 0.39$  N). There was no significant difference ( $p < 0.05$ ) for the cut, elasticity, adhesiveness and chewiness parameters when compared with the control. In cohesiveness there was no significant difference with the samples (C,D,E,F,H,I,J,K) when compared with the control sample, and with the samples (A,B,G) they differ significantly with the control. Only 40% of the cheeses collected were in accordance with the microbiological attributes required by RDC N°12/2001. In view of the above, it is evident the need to create awareness projects for marketers who produce and handle cheeses and an efficient inspection of the current bodies to adequately verify the production and commercialization of these cheeses.

**Keywords:** Artisan cheese; texture; color; Escherichia coli.

## 7. REFERÊNCIAS

- AMARANTE, L. O. J. A. **Queijos do Brasil e do mundo [recurso eletrônico]: para iniciantes e apreciadores.** Mescla, 2015.
- ANDRADE, A. S. A; RODRIGUES, M. C. P; NASSU, R. T; NETO, M. A. S. **Medidas Instrumentais de Cor e Textura em Queijos de Coalho.**2015.
- ARAÚJO, J. P. A; CAMARGO, A. C; CARVALHO, A. F; NERO, L. A. **Uma análise histórico-crítica sobre o desenvolvimento das normas brasileiras relacionadas a queijos artesanais.**2020.
- BARBOSA, I. D. M. **Utilização do Colostro em Bovino na Produção de Queijos.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2020.
- BASAGLIA, R. R; PIZATO, S; SANTIAGO, N. G.; ALMEIDA, N. M. M.; CORTEZ-VEGA, W. R. **Efeito de revestimentos de quitosana comestível e óleo essencial de canela na vida de prateleira de abacaxi minimamente processado (*Smooth cayenne*).** Biosciência Alimentar; Volume 41 , junho de 2021.
- BENINCÁ, T; SANTOS, V. Z; ANNA, V. S; BERRETA, M. S. R. **Correlação Entre Dados Microbiológicos e Físico Químicos com as Boas Práticas de Fabricação de Queijos Coloniais Produzidos no Sul do Brasil.**2022.
- BIBLE, B. B.; SINGHA, S. **Canopy Position Influences Cielab Coordinates of Peach Color.** Hortscience, v. 28, n. 10, p. 992-993, 1997.
- BOARI, C, A. **História dos Queijos Artesanais do Brasil.** Sertadobras.org.br, 2017. Disponível em: <<https://www.sertadobras.org.br/2017/08/31/um-pouco-da-historia-da-producao-e-da-cura-de-queijos-artesanais-no-brasil/>>. Acesso em: 04 de Agosto, 2022.
- BORDINI, F. W; MORAIS, A. C. de; NEVES, C. P. das; ANTUNES, G. V.; MELLO, J. F. de. **Avaliação Microbiológica de Queijo tipo Colonial Mediante Presença ou Ausência de Certificação Comercial no Sul do Brasil.**2020.
- BRANDÃO, A. S. **Avaliação dos Parâmetros Físico-Químicos dos Queijos do Tipo Coalho Artesanal Comercializados nas Localidades de Cana Brava, São Bernardo e Magalhães de Almeida-MA.**2022.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº259/2002. **Dispõe o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados.**2002.
- BRASIL, Diário Oficial da União. Decreto nº9. 918, de 18 de julho de 2019. **Dispõe Sobre o Processo de Fiscalização de Produtos Alimentícios de Origem Animal Produzidos de Forma Artesanal.** Brasília, 2019.
- BRASIL, Diário Oficial da União. Lei nº13.860, de 18 de julho de 2019. **Dispõe Sobre a**

**Elaboração e a Comercialização de Queijos Artesanais e dá Outras Providências.** Brasília, 2019.

BRASIL, Diário Oficial Lei nº 4.380/2019. **Dispõe sobre regulamentação das feiras livres no município de Dourados.**2019.

BRASIL, Embrapa. **Agronegócio do Leite.** Embrapa.br,2021, disponível em:< [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de\\_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/testes-de-qualidade/ph-do-leite#:~:text=O%20pH%20do%20leite%20fresco,6%20a%2025oC](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/testes-de-qualidade/ph-do-leite#:~:text=O%20pH%20do%20leite%20fresco,6%20a%2025oC)>. Acesso em 02/03/2023.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Lei nº 13.680, de 14 de junho de 2018 - Selo ARTE.** 2018.

BRASIL,Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº N° 30, DE 26 DE JUNHO DE 2001. **Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade do Queijo de Coalho.**2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº15, de Setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Brasília. Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 30, de 26 de Junho de 2001. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Manteiga da Terra ou Manteiga de Garrafa; Queijo de Coalho e Queijo de Manteiga.** Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura Inspeção de Produtos de Origem Animal. Portaria Nº 146 de 07 de março de 1996. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos.** Ministério da Agricultura , 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 68, de 12 de Dezembro de 2006. **Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos Para Controle de Leite e Produtos Lácteos.** Brasília. Secretaria de Defesa Agropecuária, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº62, de 26 de Agosto de 2003. **Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água.** Brasília, Secretaria de Defesa Agropecuária, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos.** Saúde.gov.br, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha>>. Acesso em : 05 de Agosto, 2022.

CINTRÃO, R, P. **Segurança, Qualidade e Riscos: a Regulação Sanitária e os Processos de**



**(i)legalização dos Queijos Artesanais de Leite Cru em Minas Gerais. 2016.**

**Composição Química em Queijo Parmesão Comercializado em Paranavaí – Paraná.** Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 70, n. 4, p. 185-191, 2015.

**COSTA, A. M. F. Avaliação Físico-Química de Queijo de Coalho Misto de Leite de Cabra e Vaca em Diferentes Proporções.2021**

**DIAS, F. B; FERREIRA, S. M; CARVALHO, V. S; BATISTA, D. S. Qualidade microbiológica e físico-química de queijo minas frescal artesanal e industrial. 2016.**

**FREITAS, M. L. Avaliação da Qualidade Microbiológica de Queijos do Tipo Coalho Comercializados em Maceió-AL. 2019.**

**FEITOSA, S. B; BORGES, M. P; PAULA, P. A; BARBOSA, M. S.; BRAGA, C. A. B.; CARNEIRO, L. C. Caracterização Microbiológica do Queijo Minas frescal Comercializado em Feiras Livres. Saúde & ciência em ação. Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde, 2016.**

**FERREIRA, A. S. F. Aspectos Físico-Químico, Microbiológico e Sensorial do Queijo de Coalho Defumado com Borra de Café. 2018.**

**FERREIRA, T. Vigilância Sanitária: Os diferentes tipos de selos de inspeção no mercado e como eles podem impulsionar o seu negócio.2021.**

**FILHO, J. R; FILHO, J. S. S; ARCANJO, H. G. S; OLIVEIRA, H. B; LINO, F. R. L; BEZERRA, J. I. L.; SILVA, J. J. P. Avaliação dos Parâmetros Físico- Químico do Queijo Coalho Artesanal produzido em Calçado-PE. 2015.**

**FITZTUM, A. C. Estudo Comparativo Entre Denominações com Base nas Principais Características de Queijos SemiDuros Tradicionais Brasileiros: Uma abordagem Quimiométrica.2022.**

**GERMANO, P. M. L; GERMANO, M. I. S. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. 5ª.ed. Manole. p.153-169. Barueri – São Paulo. 2015.**

**GOMES, F. D; ALVES, A; PIMENTEL, T. C; KLOSOSKI, S. J. Avaliação da Composição Química em Queijo Parmesão Comercializado em Paranavaí-Paraná.2015.**

**GOMES, J. O; PRUDÊNCIO, S. H; SILVA, R. S. S. Queijo tipo minas frescal com derivados de soja: características físicas, químicas e sensoriais.2015.**

**IBGE. Quantidade de Leite Cru Adquirido e Industrializado no Mês e no Trimestre (Mil Litros), 4º trimestre 2021. ibge.gov.br, 2021. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html?edicao=33204&t=destaques>>. Acesso em: 29 de julho, 2022.**

**LEÃO, R. C; GONÇALVES, Á. de. C; SANTOS, C. T. B; ANDRADE, A. A; SILVA,**

LEMOS, J. F.; SANTANA, F. E. de. O; MENDONÇA, L. P. de; SOARES, K. M. de. **Ocorrência de Enteroparasitos e Coliformes Termotolerantes nas Mãos de Manipuladores de Alimentos de um Hospital de Ensino.** 2018.

LIMA, B. B; LEAL, M. M. **Parâmetros Indicadores de Qualidade de Queijos Artesanais Comercializados em Castro-PR.** 2017.

LEMOS, J. F; SANTANA, F. E. O; MENDONÇA, L. P; SOARES, K. M. P. **Parâmetros Físico-Químicos de Queijo Muçarela Comercializado em Supermercados.** Conimas, 2019.

LUZ, P. A; SILVA, G; ZANETTI, L. H; VIEIRA, N. C; ANDRIGHETTO, C. **Qualidade Física, Química e Microbiológica do Queijo Minas Frescal Produzido Artesanalmente e por Diferentes Laticínios da Região de Presidente Prudente.** 2022.

MAIA, A. C. de. A. C; TAVARES, W. R. V; JESUS, M. N. de; SILVA, S. D. R. da; MARINHEIRO, M. F ;GHIZZI, L. G; CERESER, N. D; LIMA, H. G; TIMM, C. D. **Qualidade Microbiológica de Queijo Mussarela em Peça e Fatiado.** Revista Comunicações Científicas, 2015.

MAGRI, L. P. **Quantificação de acidez titulável e pH utilizando técnica potenciométrica como indicador de qualidade do leite bovino.** *Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Federal de Juiz de fora. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, Brazil, 78.* 2015.

MÁXIMO, W; VILELA, P. R. **Selo Arte vai beneficiar 170 mil produtores de queijos artesanais.** Agência Brasil, 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-07/selo-arte-vai-beneficiar-170-mil-produtores-de-queijos-artesanais>. Acesso em: 23/08/2022.

MELO, M. E. D. de. **Processo Industrial do Queijo Mussarela.** 2015.

MENDES, B. A. P; JUNQUEIRA, R. G; SOUZA, S. V. C. de. **Avaliação da Conformidade de Queijos Industriais Fiscalizados em Minas Gerais, Brasil.** Research, Society and Development, 2020.

MOTA, A. S; CARNEIRO, C. S. **Principais Causas de Condenação de Carcaças e Vísceras de Bovinos e Bubalinos Inspeccionados Pelo SIF e SIE no Pará.** 2019.

OLIVEIRA, E. N. A; SANTOS, D. C; ALMEIDA, F. L. C; FEITOSA, B. F; FEITOSA, R. M. **Caracterização de Queijos Artesanais Comercializados em Municípios do Ceará.** 2018.

PEREIRA, F. C. da. S; ABREU, R. dos. S; FERREIRA, E. G. **Pesquisa de Escherichia Coli no Churrasquinho de Carne Comercializado no Centro de Macapá.** Revista Eletrônica

Estácio Saúde, 2016.

PODESTÀ, M. **Queijos Artesanais**. Slowfood Brasil, 2015. Disponível em: <https://www.slowfoodbrasil.com/queijos-artesanais>. Acesso em: 04 de agosto, 2022.

**Qualidade Microbiológica e Físico Química do Queijo Mussarela a Granel Comercializadas em Jataí (Goiás, Brasil)**. Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales, 2017.

REGES, J. T. de. A; RODRIGUES, A. C. B; SILVA, C. J. da.; SANTOS, S. M. dos; SANTOS, N. da. S; MORILLA, D. P; SOUSA, J. dos. S; FREITAS, A. J. D. de; FREITAS, SANTOS, N. S; MORILLA, D. P; SOUSA, J. S; FREITAS, A. J. D; FREITAS, J. D; SERHAN, M; MATTAR, J; DEBS, L. **Concentrated Yogurt (Labneh) Made of a Mixture of Goats' and Cows' milk: Physicochemical, microbiological and sensory analysis**. Small Ruminant Research. Small Ruminant Research, v.138, p. 46-52, 2016.

SILVA, A. F. C. **Potencial Contaminante do Queijo de Coalho: Uma Revisão**. 2016.

SILVA, C. C. **Desafios da Gestão da Segurança dos Alimentos em estabelecimentos**. 2021.

SILVA, L. N. R. da; COSTA, M. de. R. **Condições de Comercialização e Qualidade de Queijos Minas Frescais em Feiras Livres e Mercado Municipal de Campo Grande, MS**. 2020.

SILVA, M. E. G. **Qualidade do Queijo Minas Frescal Produzido Artesanalmente e por Laticínios do Centro-Oeste Paulista**. 2022.

SOBRAL, S; COSTA, R. G. B; PAULA, J. C. J; TEODORO, V. A. M; MOREIRA, G. M. M; PINTO, M. S. **Principais Defeitos em Queijos Minas Artesanal: Uma Revisão**. Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 72, n. 2, p. 108-120, abr/jun, 2017.

SOUZA, I. A; GIOVANNETTI, A. C. S; SANTOS, L. G. F; GANDRA, S. O. S; MARTINS, M. L; RAMOS, A. L. S. **Qualidade Microbiológica de Queijo Minas Frescal Comercializado na Zona da Mata Mineira**. 2017.

**Staphylococcus Aureus em Alimentos**. Revista Desafios –v. 04,n. 04, 2017.

XIANG, J; LIU, F; FAN, R; GAO, Y. **Physicochemical stability of citral emulsions stabilized by milk proteins (lactoferrin,  $\alpha$ -lactalbumin,  $\beta$ -lactoglobulin) and beet pectin**. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, v. 487, p. 104-112, 2015.