

ALESSANDRO DA SILVA SANTOS

**QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS FRESCOS COMERCIALIZADOS
EM FEIRAS DE JI-PARANÁ**

Ji-Paraná

2022

1 - Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Av. Eng. Manfredo Barata Almeida da Fonseca, 542, Ji-Paraná, RO
76907-524, Brasil. Autor Correspondente: alessandro.ale8199@gmail.com.

ALESSANDRO DA SILVA SANTOS

**QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS FRESCOS COMERCIALIZADOS EM
FEIRAS DE JI-PARANÁ**

Artigo apresentada à Banca Examinadora do
Centro Universitário São Lucas Afya Ji-Paraná,
com registro de aprovação para obtenção do
Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Bruno Porto de Lima.

Ji-Paraná

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

S237q

Santos, Alessandro da Silva.

Qualidade microbiológica de queijos frescos comercializados em feiras de Ji-Paraná. / Alessandro da Silva Santos. – Ji-Paraná, 2022.

12 f. : il.

Artigo Científico (Bacharel em Medicina Veterinária) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2022.

Orientador: Prof. Bruno Porto de Lima.

1. Qualidade microbiológica. 2. Queijos frescos. 3. Feiras. 4. Ji-Paraná. 5. Microbiologia queijos. I. Lima, Bruno Porto de. II. Título.

CDU 579.67:637.3(811.1)

Qualidade microbiológica de queijos frescos comercializados em feiras de Ji-Paraná.

Alessandro da S. Santos¹, Bruno P. de Lima¹

ABSTRACT.- Santos A.S., Lima B.P. 2022. **Microbiological quality of fresh cheeses marketed at fairs in Ji-Paraná-RO.** Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Av. Eng. Manfredo Barata Almeida da Fonseca, 542, Ji-Paraná, RO 76907-524, Brazil. E-mail: alessandro.ale8199@gmail.com.

Fresh cheeses are very popular, due to their easy manufacturing and low cost, they are widely sold at free fairs. In the present study, the microbiological quality of 04 samples of fresh cheese sold at fairs in Ji-Paraná-RO was verified, performing the count of Total and Thermotolerant Coliforms, Coagulase Positive *Staphylococcus*, Aerobic and Facultative Anaerobic Mesophiles and *Salmonella* spp. All samples showed high counts of Total and Thermotolerant Coliforms and Mesophiles. Only 02 samples showed positive *S. coagulase* counts above the allowed. *Salmonella* spp. was not found in the samples. The analyzed cheeses showed unsatisfactory microbiological quality, therefore they were unfit for consumption. There is a need for improvements in the production process of these cheeses, with efficient inspection by the responsible bodies, in order to provide better quality products to consumers.

INDEX TERMS: Microbiological quality, fresh cheeses, fairs, Ji-Paraná, microbiology cheeses.

RESUMO.-[Qualidade microbiológica de queijos frescos comercializados em feiras de Ji-Paraná.] Os queijos frescos são bem populares, devido a fácil fabricação e o baixo custo são amplamente comercializados em feiras livres. No presente estudo verificou-se a qualidade microbiológica de 04 amostras de queijos frescos comercializados em feiras de Ji-Paraná-RO, realizando a contagem de Coliformes Totais e Termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva, Mesófilos Aeróbicos e Anaeróbicos Facultativos e pesquisa de *Salmonella* spp. Todas as amostras apresentaram altas contagens de Coliformes Totais e Termotolerante e Mesófilos. Apenas 02 amostras apresentaram contagem de *S. coagulase* positiva acima do permitido. A *Salmonella* spp. não foi encontrada nas amostras. Os queijos analisados apresentaram qualidade microbiológica insatisfatória, portanto estavam impróprios para o consumo. Observa-se a necessidade de melhorias no processo de produção desses queijos, com fiscalização eficiente por parte dos órgãos responsáveis, com intuito de fornecer produtos de melhor qualidade aos consumidores.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Qualidade microbiológica, queijos frescos, feiras, Ji-Paraná, microbiologia queijos.

INTRODUÇÃO

As feiras livres são mercados varejistas tradicionais, onde as pessoas buscam uma variedade de mercadorias locais, com apelo artesanal e/ou natural e diferenciação de preços (Zonta et al. 2013, Silva & Costa 2020).

O beneficiamento é uma forma de agregar ainda mais valor a um produto. Visando aumentar a renda familiar e fugir dos preços baixos pagos pelos laticínios, muitos produtores têm feito o beneficiamento de seus produtos e os comercializado em feiras. Dentre os produtos de origem animal, os queijos são os mais comercializados. Por ser de fabricação simples, geralmente com leite cru, de baixo custo e bom rendimento, o queijo fresco é um dos mais populares (Ferreira et al. 2011). A fabricação de queijos tem sido uma importante fonte de renda, principalmente para os agricultores familiares.

O leite e seus derivados são considerados os alimentos mais completos, com alto valor biológico na alimentação, em contrapartida, isso os transforma em um excelente substrato para o crescimento de microrganismos, tornando-os em um dos principais veiculadores de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA's) (Germano & Germano 2019).

A qualidade de um alimento, como o queijo, não é determinada apenas pelas suas características nutricionais, mas também pela sua segurança aos consumidores, por este motivo, os alimentos destinados ao consumo humano, devem atender às características regidas por legislações pertinentes à sua qualidade.

Uma forma de verificar a qualidade de um produto, é através da avaliação microbiológica, onde é possível determinar não somente a presença de microorganismos patogênicos, mas também verificar as condições higiênicas sanitárias de produção.

Diante do exposto acima, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica dos queijos frescos comercializados em feiras livres de Ji-Paraná-RO, quantificando os coliformes termotolerantes e totais, *Staphylococcus* coagulase positiva e bactérias mesófilas aeróbicas e anaeróbicas facultativas e pesquisa de *Salmonella* spp.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de queijos foram adquiridas na feira livre do município de Ji-Paraná, no mês de setembro de 2022. Foram coletadas 4 amostras de queijos tipo frescal, provenientes de 4 bancas diferentes. Com exceção da Amostra 04, que era embalada a vácuo e rotulada com lote, data de fabricação e validade, os queijos comercializados eram embalados em plástico transparente e fechados com um nó, sem nenhum tipo de informação quanto à data de fabricação, validade ou lote. Os queijos, em sua maioria, eram armazenados em caixas de isopor, algumas possuíam gelo, mas eram expostos à venda nas bancas em temperatura ambiente, assim, à medida que eram vendidos, era repostado o queijo na banca. Na banca de venda da amostra 04, o queijo era armazenado em freezer, mas não foi possível determinar se estava em funcionamento ou em estado de degelo, e era exposto na banca como os outros para comercialização.

Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas, com cubos de gelo e encaminhadas imediatamente ao laboratório. A temperatura de recebimento das amostras no laboratório está disposta na tabela 01.

Para todas as análises, foi feita a diluição de 25g da amostra no diluente, obtendo a diluição 10^1 , as amostras foram homogeneizadas e logo após realizou-se as diluições seriadas decimais necessárias.

Para a contagem de Coliformes Totais a 30°C utilizou-se a metodologia ABNT NBR ISO 4832:2012, onde 1ml da diluição selecionada é transferida para o centro de cada placa de Petri, e é adicionado cerca de 15ml do meio Ágar Violet Red Bile (VRBA) a 45-47°C dentro de cada placa. Mistura-se cuidadosamente o inóculo com o meio. Logo após, as placas são repousadas sobre uma superfície fria para solidificação da mistura. Colocar mais 4ml do meio VRBA (45-47°C) sobre a superfície do meio solidificado e permitir que solidifique. A incubação é feita em estufa a 30°C por 24h com as placas invertidas. Na contagem, as colônias vermelhas púrpuras com diâmetro de pelo menos 0,5mm são consideradas típicas e não necessitam de confirmação, e as atípicas, de tamanho menor ou derivadas de produtos lácteos, é confirmada com sua inoculação em tubos de Caldo Verde Brilhante Bile Lactose contendo, no fundo, um tubo invertido para a coleta de gás (tubo de Durham), com incubação a 30°C por 24h, considerando como coliformes as colônias que mostram a formação de gás. Para os Coliformes Termotolerantes a metodologia empregada foi a AFNOR 3M 01/02-09/89C - PT-LMC 019, onde também se fez diluições decimais necessárias, com inoculação de 1ml da diluição decimal escolhida na placa 3M Petrifilm Coliform Count (CC) que contém o meio Violet Red Bile modificado (VRB). Incubação por 24 horas a 44°C. Contagem das colônias Coliformes confirmadas, que aparecem como colônias vermelhas.

Para a análise de Mesófilos aeróbicos e anaeróbicos facultativos, empregou-se a metodologia ABNT NBR ISO 4833-A:2015, com a inoculação de 1ml das diluições selecionadas (no mínimo duas diluições decimais consecutivas) em placa de Petri estéreis, com posterior adição de 12 a 15ml de Ágar Padrão para Contagem (PCA) a 44 e 47°C em cada placa e mistura-se. Deixa-se a mistura solidificar, deixando-a sobre uma superfície fria. Incubação a 30°C por 72h com as placas invertidas. Para a contagem, preferencialmente se mantém as placas com menos de 300 colônias.

Para a pesquisa molecular de *Salmonella* spp empregou a metodologia AFNOR 3M 01/16-11/16 - PT-LMC-010, onde é inoculado 25g da amostra em 225ml no meio de enriquecimento Água Peptonada Tamponada (BPW) pré aquecida. Homogeneização por 2 minutos e posterior incubação a 37°C por 18-24h. Transferir 20 microlitros da amostra enriquecida para os tubos de lises, e aquecimento (90-101°C/15 min.) e resfriamento (0-20°C/10 min.) dos mesmos. Para a detecção, coleta 20 microlitros dos tubos de lises e inocula nos tubos contendo os reagentes, e detecção molecular.

A contagem de Estafilococos Coagulase Positiva a 37°C foi realizada pela metodologia ABNT NBR ISO 6888-1:2019, que se dá pela inoculação de 0,1ml da suspensão inicial e demais diluições decimais necessárias em placas de Ágar Baird-Parker. Deixar que as placas sequem em temperatura ambiente. Incubação com as placas invertidas em duas etapas, a primeira por 24h e a segunda por mais 24h, ambas em temperatura de 37°C. Depois da primeira incubação, marcar no fundo das placas todas as colônias típicas presentes (colônias pretas ou cinzas, brilhantes, convexas e circundadas por uma zona clara que pode ser parcialmente opaca, medindo 1 a 1,5mm após a primeira incubação e 1,5 a 2,5mm após a segunda). Após a segunda incubação marcar as novas colônias típicas e todas as colônias atípicas (colônias com o mesmo tamanho das típicas, pretas brilhantes com ou sem uma borda branca estreita, a zona clara é ausente ou pouco visível e halo opalescente é ausente ou dificilmente visível; colônias cinzas livres de zonas claras). Utilizar para enumeração, somente aquelas placas que contenham no máximo 300 colônias, com 150 colônias típicas e/ou atípicas em duas diluições sucessivas. Uma das placas deve conter pelo menos 15 colônias. Selecionar para confirmação 5 colônias típicas, se houver somente colônias típicas, ou 5 colônias atípicas, se houver apenas colônias atípicas, ou 5 colônias típicas e 5 colônias atípicas, se ambas estiverem presentes, de cada placa. A confirmação pela prova de coagulase se dá inoculação com um fio, da superfície de cada colônia selecionada, em um tubo ou frasco de caldo infusão cérebro-coração. Incubar a 37°C durante 24h. Adicionar asépticamente 0,1ml de cada cultura para 0,3ml de plasma de coelho e incubar a 37°C. Mediante a inclinação do tubo, observar a presença de coágulos no plasma após 4h a 6h de incubação e, no caso de resultado negativo, reexaminar após 24h de incubação. Considere a coagulase como positiva se o volume do coágulo ocupar mais da metade do volume original do líquido.

Os resultados foram comparados com as legislações vigentes, IN nº161 de 2022 da ANVISA e Portaria MAPA 146 de 1996, e também com trabalhos semelhantes realizados na região, visando avaliar a evolução na qualidade dos queijos.

RESULTADOS

Os resultados obtidos após a realização das análises microbiológicas das quatro amostras de queijo tipo frescal, estão demonstrados na Tabela 02.

Todas as amostras estão em desacordo por pelo menos um fator. A amostra 04 foi a que apresentou maior contaminação para coliformes Termotolerantes e Totais com $8,9 \times 10^6$ UFC/g e $1,4 \times 10^7$ UFC/g respectivamente. Na análise de Estafilococos Coagulase Positiva apenas as amostras 01 e 02 estavam com contagem acima do permitido. Na pesquisa de *Salmonella* spp., nenhuma das amostras foi positiva para contaminação. Todas as amostras apresentaram contagens elevadas de Mesófilos.

DISCUSSÃO

A análise de coliformes totais é utilizada como um importante indicador das condições higiênico sanitária dos processos de fabricação, e no presente estudo, como todas as amostras apresentaram contagem elevada, acima do estabelecido pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Produtos Lácteos ($1,0 \times 10^3$ UFC/g), demonstra que há falhas nas Boas Práticas de Fabricação (BPF)(Mapa 1996). Valiatti (2015) ao também analisar os queijos comercializados em feiras de Ji-Paraná, encontrou resultados semelhantes, com alta contagem de coliformes totais em todas as amostras, indicando que nenhuma medida foi tomada para melhorias na qualidade dos produtos.

Resultados semelhantes foram encontrados em feiras do Distrito Federal, onde todos os queijos analisados apresentaram contaminação acima do permitido, tais resultados foram

associados a utilização de leite cru, má higiene na fabricação, matéria prima de baixa qualidade e acondicionamento inadequado (Lima & Cardoso 2019).

Já Garcia et al. (2016) encontraram resultados um pouco diferentes ao analisarem os queijos artesanais de Minas Gerais, onde 89% dos queijos estavam fora do padrão. Outro estudo realizado em Arapongas-PR por Zonta et al. (2013), ao analisar os queijos comercializados em feiras livres por um período de três semanas, observou que todas as amostras estavam fora do limite legal permitido e que não houve grande variação na contagem de coliformes totais durante o período avaliado, demonstrando assim, a ausência de procedimentos higiênicos na produção.

Os coliformes termotolerantes são enterobactérias gram negativas, que fermentam a lactose com produção de gás, estando intimamente relacionados à deterioração e presença de olhaduras em queijos frescos. O principal representante do grupo é a *Escherichia coli*, e é encontrada nos intestinos dos animais e do homem, sendo então, sua presença indicativa de contaminação fecal (Germano & Germano 2019). Assim, como a IN nº161 não abrange o grupo de coliformes termotolerantes, considerou-se que os padrões microbiológicos estabelecidos para *E. coli* seriam os mesmos para coliformes termotolerantes, portanto, todas as amostras estão fora do padrão, com contagens variando de $3,2 \times 10^4$ a $8,9 \times 10^6$ UFC/g.

Resultados semelhantes foram encontrados por Valiatti et al (2015) e Lima & Cardoso (2019), ao avaliarem a qualidade microbiológica de queijos frescos comercializados em feiras livres de Ji-Paraná e do Distrito Federal, respectivamente, indicando que houve contaminação fecal do produto, tornando-os um risco à saúde dos consumidores, já que algumas cepas de *E. coli* produzem toxinas.

Boas et al. (2020) com o objetivo de avaliarem a qualidade microbiológica de queijos Minas Frescal comercializados em Minas Gerais, coletaram amostras provenientes de 5 indústrias queijeiras e de 5 produtores artesanais, e apenas amostras de um único produtor rural apresentou contagem de coliformes termotolerantes acima do limite legal. Já Oliveira et al. (2010) encontraram resultados um pouco diferentes, pois em sua pesquisa, até amostras de queijos provenientes de estabelecimentos inspecionados estavam com contagem acima do aceitável. Tais resultados, indicam falhas no processo produtivo, seja por contaminação fecal do leite na ordenha, falhas na pasteurização, manipulação incorreta durante o processamento, armazenamento e transporte inadequados.

Como a amostra 04 provém de estabelecimento registrado, com selo de inspeção municipal, e utiliza leite pasteurizado, as altas contagens de Coliformes totais e termotolerantes indicam contaminação após o tratamento térmico e que não há nenhum tipo de controle por parte dos órgãos de inspeção. A presença de coliformes totais e termotolerantes foi observada por Soares et al. (2018), ao avaliarem a qualidade da água, as mãos dos manipuladores e os utensílios utilizados na fabricação de queijos, diante disso, sugere-se essas fontes, como origem da contaminação da amostra 04.

Dentre as diversas espécies de *Staphylococcus* coagulase positiva, o *Staphylococcus aureus* é o de maior relevância, pois é o principal causador de surtos de toxinfecção alimentar e é habitante usual da pele, membranas mucosas e trato respiratório superior do homem e animais. A sua presença nos queijos sugere manipulação inadequada, deficiência nas Boas Práticas de Manipulação ou que o leite possa ser de animais infectados, em casos de mastite por estafilococos. (Germano & Germano 2019, Costa 2020).

Em 2015, não foi detectada a presença de *S. coagulase* positiva nos queijos analisados em feiras de Ji-Paraná (Valiatti et al. 2015). Já no presente estudo, detectou-se a presença em todas as amostras, mas apenas as amostras 01 e 02 apresentaram contagens acima do permitido. A baixa população de *S. aureus* em queijos Minas Frescal artesanal, pode ser explicada pela ação das bactérias lácticas, preservadas no leite cru, que produzem bacteriocinas como a nisina, que inibem o crescimento dos estafilococos (Antonio & Borelli 2020). Outro fator determinante na população de estafilococos é o tempo de prateleira ou estocagem, já que queijos mais frescos tendem a ter maior população do que queijos maturados, isto se deve provavelmente às condições do meio (pH, atividade da água, inibidores naturais, dentre outros) (Brant et al. 2007).

Tavares et al. (2019) em seu trabalho observaram 80% de contaminação acima do permitido para *Staphylococcus* coagulase positiva, e associaram tal fato ao manipulador, como

importante fonte de contaminação durante a ordenha e fabricação. Fato que pode ser corroborado por Gasparotto et al. (2019), que ao analisarem queijos tipo muçarela industrializados, encontraram desacordo em 5 (3,2%) amostras, e por se tratar de produção com leite pasteurizado, sugeriu-se que a fonte de contaminação seja o manipulador.

Inconformidades foram encontradas também em feiras livres de Minas Gerais, pois em um estudo, 90% das amostras de queijos Minas Frescal estavam com contagem acima do padrão estabelecido. Os autores associaram as altas contagens de estafilococos à ausência de refrigeração dos queijos nos pontos de vendas, já que *S. aureus* pode se multiplicar em temperaturas de 7 a 48°C (Ferreira et al. 2011)

As bactérias mesófilas são um grupo de bactérias que têm como temperatura ideal de crescimento a faixa de 25 a 40°C (Trabulsi & Alterthum 2015). São muito utilizadas para avaliar principalmente as condições higiênico sanitárias do local de fabricação, já que por se tratar de bactérias que se desenvolvem bem em temperatura ambiente, sua presença em altas contagens indicam sanitização insuficiente na linha de produção, e também possíveis falhas na refrigeração do produto.

Assim como no presente estudo, Melo et al. (2009) e Garcia et al. (2016) também encontraram contagens elevadas de mesófilos em seus trabalhos, tais resultados, além de indicarem deficiências nas condições higiênicas sanitárias durante a produção, podem ser decorrentes da baixa qualidade da matéria prima, atrelada a condições inapropriadas de tempo e temperatura durante a produção ou conservação (Zonta et al. 2013).

O controle da temperatura durante a produção e conservação, é fundamental para a manutenção da qualidade microbiológica dos queijos, fato observado por Moura (2019), que ao comparar o desenvolvimento de aeróbios mesófilos em queijos armazenados em temperatura ambiente e sobre refrigeração, observou altas contagens do grupo nas amostras mantidas em temperatura ambiente. Isto é preocupante, já que nos mesófilos, incluem também a maioria dos agentes patológicos dos alimentos, como o *S. aureus* e *Salmonella* spp.

A *Salmonella* spp. é um bacilo gram-negativo residente no trato gastrointestinal das aves e mamíferos, e é um dos agentes que mais causam Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (Germano & Germano 2019). Os queijos analisados estavam em conformidade com a legislação vigente, com ausência de *Salmonella* spp., resultados também encontrados por Valiatti et al. (2015) ao analisarem os queijos frescos em feiras de Ji-Paraná. A ausência de *Salmonella* spp. pode ser explicada pela sua baixa competitividade em relação a bactérias do grupo coliformes e *Staphylococcus* e também por ação antagonica de bactérias ácidos-láticas (Silva & Costa 2020, Antonio & Borelli 2020).

A presença de *Salmonella* spp. foi constatada em feiras livres do Distrito Federal e, também nos queijos comercializados informalmente em Minas Gerais (Garcia et al. 2016, Lima & Cardoso 2019, Boas et al. 2020) . A ocorrência desse microrganismo torna o produto impróprio para o consumo.

Observa-se a necessidade da implantação de melhorias no processo produtivo dos queijos comercializados em feiras, visando manter a integridade e qualidade dos alimentos e evitar contaminações. Para isso, é imprescindível a adoção de Boas Práticas de Fabricação, com orientações e treinamentos dos manipuladores (Santos & Hoffmann 2010). A implementação das BPF pelos produtores, possibilita significativa melhora na qualidade higiênico sanitária dos queijos (Lima et al. 2011). Soares et al. (2018) reforçam, que a capacitação deve ser contínua e monitorada, com fiscalização efetiva e constante por parte dos órgãos competentes e vigilância sanitária, visando assim, garantir a qualidade e segurança do produto comercializado. A adoção de Boas Práticas Agropecuárias também é fundamental, já que a qualidade do queijo está intimamente relacionada com a qualidade da matéria prima utilizada (Silva et al. 2017).

CONCLUSÕES

Os queijos analisados apresentaram qualidade microbiológica insatisfatória, portanto estavam impróprios para o consumo. Observa-se a necessidade de melhorias no processo de produção desses queijos, com fiscalização eficiente por parte dos órgãos responsáveis, com intuito de fornecer produtos de melhor qualidade aos consumidores.

REFERÊNCIAS

Antonio M.B., Borelli B.M. 2020. Importância das bactérias lácticas na segurança e qualidade dos queijos minas artesanais. Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, 75(3):204-221. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/2238-6416.v75i3.799>.

Boas A.F.V., Belpiede E.L.S., Silva N.R.F., Silva M.F., Veiga S.M.O.M. 2020. Qualidade microbiológica de queijos minas frescal artesanais e industrializados. Braz. J. of Develop., 6(10):83536-83552. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-696>.

Brant L.M.F., Fonseca M., Silva M.C.C. 2007. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo-de-minas artesanal do Serro-MG. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., 59(6):1570-1574. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352007000600033>.

Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146, 07 de março de 1996. Regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

Brasil, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº161, 01 de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Diário Oficial da União: seção 1, ed. 126, p.235.

Costa W.M. 2020. Qualidade microbiológica de queijo cream cheese comercializados no Brasil: uma revisão sistemática. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária), Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/623>.

Ferreira R.M., Spini J.C.M., Carazza L.G., Sant'ana D.S., Oliveira M.T., Alves L.R., Carrazza T.G. 2011. Pesquisa de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijo Minas Frescal artesanal. PUBVET, 5(5): art. 1021. Disponível em: <http://pubvet.com.br/uploads/72aef9618590756ec693d24b9a1eddad.pdf>.

Garcia J.K.S., Prates R.P., Farias P.K.S., Gonçalves S.F., Souza C.N. 2016. Qualidade microbiológica de queijos frescos artesanais comercializados na região norte de Minas Gerais. Cad. Ciênc. Agrá., 8(2):58-65. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ccaufmg/article/view/2924>.

Gasparotto P.H.G., Ferreira A.C., Fuverki R.B.N., Dantas Filho J.V., Daudt C. 2019. Avaliação microbiológica para detecção de *Staphylococcus aureus* em queijos tipo muçarela. Revista Ciência e Saúde Animal, 1(1). Disponível em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11312459.v2>.

Germano P.M.L. & Germano M.I.S. 2019. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 6ª ed. Manole, Barueri.

Lima C.D.L.C., Cerqueira M.M.O.P., Rosa C.A. 2011. Boas práticas de fabricação e a qualidade do queijo minas artesanal da Serra do Salitre. Revista Higiene Alimentar, Edição temática 25(2):159-162. Disponível em: [Revista-Temática2-BPF-1.pdf \(higienealimentar.com.br\)](https://doi.org/10.34117/bjdv5n9-3011).

Lima A.A. & Cardoso A.J.V.S. 2019. Qualidade microbiológica de queijo minas frescal, artesanal, comercializado em feiras livres do Distrito Federal. Braz. J. of Develop., 5(9):13673-13688. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n9-3011>.

Melo A.C.M., Alves L.M.C., Costa F.N. 2009. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo tipo minas padrão comercializado na cidade de São Luís, MA. Arq. Inst. Biol. 76(4):547-551. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-1657v76p5472009>.

Moura M.C.S. 2019. Avaliação de qualidade microbiológica em cream cheese. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária), Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/655>.

Oliveira K.A., Evêncio Neto J., Paiva J.E., Melo L.E.H. 2010. Qualidade microbiológica do queijo de coalho comercializado no município do Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil. Arq. Inst. Biol., 77(3):435-440. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-1657v77p4352010>.

Santos V.A.Q., Hoffmann F.L. 2010. Avaliação das boas práticas de fabricação em linha de processamento de queijos minas frescal e ricota. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 69(2):222-228. Disponível em: <https://doi.org/10.53393/rial.2010.v69.32660>.

Silva F.R., Santana C.M., Melo W.F., Talabera G.G., Sarmento W.E., Sobrinho W.S., Sá J.A., Machado A.V. 2017. Conservação e controle de qualidade de queijos: revisão. PUBVET, 11(4):333-341. Disponível em: <http://pubvet.com.br/uploads/b986d2f54a4ab49a80ed889dcce54993.pdf>.

Silva L.N.R. & Costa M.R. 2020. Condições de comercialização e qualidade de queijos minas frescais em feiras livres e mercado municipal de Campo Grande-MS. Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, 75(4):266-280. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/2238-6416.v75i4.835>.

Soares D.B., Monteiro G.P., Fonseca B.B., Freitas E.A., Mendonça E.P., Melo R.T., Iasbeck J.R., Rossi D.A. 2018. Análise sanitária e físico-química e adequação bacteriológica do queijo minas artesanal produzido em duas propriedades. Cienc. anim.bras., 19(36499):1-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v19e-36499>.

Tavares A.B., Cavalcanti E.A.N.L.D., Timm C.D., Lima H.G., Cereser N.D. 2019. Queijo artesanal produzido no sul do Rio Grande do Sul: avaliação físico-química, microbiológica e suscetibilidade a antimicrobianos de isolados de *Staphylococcus* coagulase positiva. Cienc. anim. bras. 20(47184):1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1089-6891v20e-47184>.

Trabulsi L.R. & Alterthum F. 2015. Microbiologia. 6ª ed. Atheneu, São Paulo, p. 21-30.

Valiatti T.B., Sobral F.D.O.S., Romão N.F., Malavasi N.V. 2015. Avaliação das condições higiênico sanitárias de queijos tipo minas frescal comercializados em feiras no município Ji-Paraná-RO. Rev. Cient. da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. 6(1):59-68 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v6i1.282>.

Zonta G., Souza D.C., Costa M.R., Bonesi G., Costa R.G., Alegro L.C.A., Santana E.H.W. 2013. Qualidade microbiológica de produtos cárneos e lácteos comercializados em feiras livres de Arapongas-PR. UNOPAR Cient. Ciênc. Biol. Saúde. 15(ESP):377-383. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgskroton.com.br/article/view/576/545>.

TÍTULO DAS TABELAS

Tabela 01. Temperatura das amostras na chegada ao laboratório.

Tabela 02. Resultados das análises das amostras de queijos em UFC/g.

Qualidade microbiológica de queijos frescos comercializados em feiras de Ji-Paraná.

Alessandro da S. Santos¹, Bruno P. de Lima¹

Tabela 01 Temperatura das amostras na chegada ao laboratório.

	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Amostra 04
Temperatura	15,2°C	17,6°C	17,4°C	17,2°C

Tabela 02. Resultados das análises das amostras de queijos em UFC/g

Análises	Amostr	Amost	Amost	Amostr	Lim
----------	--------	-------	-------	--------	-----

	a 01	ra 02	ra 03	a 04	ites
Coliformes Termotolerantes a 45°C	3,2x10 ⁴	7,1x10 ⁴	4,3x10 ⁴	8,9x10 ⁶	10 ² *
Coliformes Totais a 30°C	2,5x10 ⁵	3,6x10 ⁵	1,5x10 ⁵	1,4x10 ⁷	1,0x10 ³ **
Estafilococos Coagulase Positiva a 37°C	3,0x10 ³	9,8x10 ²	<1,0x10 ²	<1,0x10 ²	10 ² *
<i>Salmonella</i> spp	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausência*
Bactérias Mesófilas Aeróbicas e Anaeróbicas Facultativas a 30°C	2,2x10 ⁷	5,9x10 ⁶	3,5x10 ⁶	1,4x10 ⁷	-

* In nº161 Anvisa

** Port. 146 MAPA

SÃO LUCAS

J I - P A R A N Á - R O

AfvaEDUCAÇÃO
TECNOLOGIA
SAÚDE**LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA**

Autor(a): Alessandro da Silva Santos
RG.: 1152399 CPF: 013.730392-05 E-mail: alessandroale8555@gmail.com
Orientador(a): Bruno Porto de Lima
Curso: medicina Veterinária Mês/Ano: 12 / 2022
Título do trabalho: Qualidade microbiológica de queijos Frescos
Comercializados em feiras de Ji-Paraná.

TERMO DE DECLARAÇÃO

Declaro que o documento entregue é seu trabalho original e que detém a legitimidade de conceder os direitos contidos nesta licença. Declaro também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade. Declaro que, se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao Centro Educacional São Lucas Ji-Paraná – UniSL os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Centro Educacional São Lucas, declaro que cumpriu todas as obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo que a Biblioteca Santa Bárbara do Centro Educacional São Lucas Ji-Paraná possa converter e disponibilizar gratuitamente em seu repositório institucional a obra em formato eletrônico de acordo com a licença pública *Creative Commons CC BY-NC-ND*; que pode manter mais de uma cópia da obra depositada para fins de segurança, back-up e/ou preservação. A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Ji-Paraná, 06 de Dezembro 2022.Alessandro da Silva Santos
Acadêmico (a)Bruno Porto de Lima
Orientador (a)