



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CAMPUS SÃO BENTO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

ADRIENE SERRA FONSECA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO DE BÚFALA DE SÃO
BENTO - MA**

SÃO BENTO-MA

2024

ADRIENE SERRA FONSECA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO DE BÚFALA DE SÃO
BENTO - MA**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo -apresentado
ao Curso de Tecnologia em Alimentos da Universidade
Estadual do Maranhão-UEMA para obtenção do título de
Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Diana Valadares Pessoa

SÃO BENTO - MA
2024

FONSECA, Adriene Serra

Avaliação microbiológica do queijo de búfala de São Bento-MA/Adriene Serra Fonseca. -
São Luís, 2024.

42f.

Artigo (Graduação em Tecnologia de Alimentos) -Universidade Estadual do Maranhão,
Campus São Bento, 2024.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Diana Valadares Pessoa

1. Boas práticas. 2. Higiene.3.Produutos lácteos .4. Saúde humana.

Elaborado por Cássia Diniz-CRB 13/910

CDU: 637.3

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO DE BÚFALA DE SÃO BENTO - MA

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo – apresentado ao Curso de Tecnologia em Alimentos da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção do grau de Tecnólogo em alimentos.

Aprovado em 02 /08 /2024

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Diana Valadares Pessoa
Orientadora - Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

Prof^a. MSc. Ana Karoline Nogueira Freitas
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

Prof^a. MSc. Gecyene Rodrigues do Nascimento Saldanha
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

SÃO LUÍS-MA

2024

AGRADECIMENTOS

Assim como grande parte dos sonhos que ao longo da minha vida realizei, me graduar em Tecnologia em Alimentos, foi um sonho que se moveu de mim, mas foi acolhido por inúmeras pessoas ao meu redor, que almejavam sobre tudo a minha felicidade. Previamente agradeço a todos que de alguma forma contribuíram significativamente nessa jornada, infelizmente a limitação de espaço não me permite citar um por um, mas saibam que esse sonho foi realizado, porque foi sonhado e vivido juntos.

Agradeço à Deus que me concedeu a oportunidade, força e coragem para trilhar este caminho e concluir esta jornada, sem Ele nada disso seria possível.

À minha amada família, meu porto seguro, meus exemplos de vida, meus pais Ana e claudenir, vocês que abdicaram de noites de sono para cuidar de mim, que não mediram esforços para me proporcionar o melhor, que me ensinaram o valor da honestidade, da perseverança, do amor e respeito ao próximo, e o mais importante, o temor a Deus. Obrigada por cada oração, obrigada por tudo e por tanto.

À minha avó Domingas Fonseca, minha força, meu amor puro e genuíno, meu incentivo, que acompanhou de pertinho toda minha vida, que me deu todo o suporte necessário, que ao chorar incansavelmente ao me ver longe, desejou e lutou fortemente para idealização deste sonho. Foi por você, te amo!

À minha amiga, prima e, irmã, Franciele Fonseca, que esteve comigo em todos os momentos da minha vida, essencialmente na minha caminhada acadêmica, que não mediu esforços para me ajudar quando precisei e que mesmo distante não se ausentou em momento algum das fases da minha vida, que me incentivou a continuar e não desistir, obrigada!

Ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA-São Luís-MA, e toda equipe de excelentes profissionais que o compõe, que acompanhou e ajudou significativamente na realização das análises deste trabalho.

À universidade Estadual do Maranhão-UEMA, pela oportunidade de realização do curso e por todo suporte e competência durante esta caminhada acadêmica.

Aos meus professores mestres, que abençoaram a minha jornada acadêmica, sou grata, pelos ensinamentos, por terem me incentivado, e por acreditarem em meu potencial. Em especial a minha orientadora Dr^a. Diana Valadares Pessoa, minha eterna gratidão a sua ajuda, paciência e parceria durante esses anos, meu reconhecimento a sua sabedoria e competência, que foram fundamentais para a realização deste sonho.

A todos que me acompanharam, nesses últimos 4 anos

O meu mais sincero, Obrigada.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIQ	Associação Brasileira das Indústrias de Queijos
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BPA	Boas Práticas de produção agropecuária
CLBVB	Caldo Lactosado Biliado Verde Brilhante
CLST	Caldo Lauril Sulfato Triptose
DTAs	Doenças Transmitidas por Alimentos
EC	Escherichia coli
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
NMP	Número Mais Provável
PCA	Plate Count Ágar
PNCEBT	Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal

LISTA DE FÍGURAS

	Páginas
Figura 1 -Localização geográfica do município de São Bento- MA, Brasil.....	20

LISTA DE TABELAS

Páginas

Tabela 1- Contagem de bactérias mesófilas em amostras de queijo artesanal de São Bento MA...22

Tabela 2- Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e coliformes termotolerantes em amostras de queijo artesanal de São Bento-MA.23

SUMÁRIO

1. Introdução	9
2. Objetivos	10
3. Revisão de literatura	10
3.1. Leite de búfala	10
3.2. Histórico e mercado do queijo no Brasil	12
3.3. Microrganismos indicadores de qualidade de alimentos	14
3.4. Boas práticas de fabricação	15
Artigo	22
Resumo	23
Abstract	24
1. Introdução	25
2. Metodologia	27
3. Resultados e Discussão	30
4. Conclusão	32
5. Referências	33
Anexo: Normas da Revista	36

1. INTRODUÇÃO

O leite é essencial à alimentação humana sendo produzido em todo mundo, sendo um dos seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira (Lopes *et al.*2023). É uma fonte vital de nutrição, um alimento complexo, que contém altas concentrações de macro e micronutrientes. Além de ser uma fonte de proteína de alta qualidade, fornece contribuição significativa de cálcio, magnésio, selênio, riboflavina, vitamina B12 e vitamina B5 (Siqueira, 2019).

E o leite de búfala, também se destaca por apresentar um alto valor nutricional, altos níveis de gordura, proteínas e minerais. E adquire vantagem em relação ao leite de outras espécies, podendo ser utilizado tanto no consumo in natura, ou como matéria prima para elaboração de derivados lácteos (Neres, *et al.*2013).

A produção do leite de búfalas vem cada vez mais se destacando nesses últimos anos, com contribuição de 11% da produção total de leite no mundo, tornando os bufalinos os segundos animais com maior produção leiteira no mundo (Zhang *et al.*,2022). O leite de forma geral é uma matéria-prima rica de nutrientes, e esse nutriente oscila muito dependendo da sua fonte, ser de búfala ou de vaca, atualmente existe uma variedade de produtos que são derivados do lácteo, podemos citar iogurte, requeijão, doces, queijos e etc. (Kamal-Eldin, *et al.* 2020).

O método de fabricação do queijo envolve diferentes processos, como pasteurização, coagulação, corte, dessoragem, filagem, enformagem, salga, maturação e embalagem, entretanto a falta de higienização e segurança durante esses processos de fabricação do queijo pode levar ao risco de contaminação por *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp e coliformes fecais (Rocha *et al.*2023).

Os microrganismos patogênicos, ou de suas toxinas quando presentes nos alimentos, representa um risco à saúde pública, pois podem causar sérios prejuízos à saúde de quem os consome, além de gerar perdas econômicas e também diminuindo a vida útil desses produtos (Rezende, *et al.*2021).

As contaminações dos alimentos podem sofrer contaminação durante todas as etapas de produção, armazenamento e distribuição, pela ação de diferentes microrganismos patogênicos e suas toxinas. Identificar o perfil epidemiológico das contaminações dos diversos tipos de alimentos por bactérias dos diferentes grupos, nos dá ferramentas para atuar na prevenção,

orientação e treinamento dos manipuladores de alimentos e diminuição do risco da propagação de DTA's (Probst; Biesek; Sales, 2016).

E um dos alimentos bastante propício a contaminação por microrganismos é o queijo, sobretudo alguns que são produzidos de forma artesanais, muitas vezes por não serem submetidos ao tratamento térmico prévio, pela falta de adoção de boas práticas de fabricação e, bem como pela escassa fiscalização e controle sanitário na produção e comercialização (Rall *et al.* 2008; Evangelista-Barreto *et al.* 2016).

Diante do exposto, é importante a avaliação microbiológica do queijo de búfala de São Bento – MA.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a qualidade microbiológica do queijo fabricado e comercializado na cidade de São Bento- MA

2.2 Específicos

- Realizar contagem de mesófilos ou contagem padrão em placas, do queijo produzido e comercializado na cidade de São Bento-MA;
- Realizar a análise do Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes, do queijo produzido e comercializado na cidade de São Bento-MA;

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Leite de búfala

Segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 51, de 18 de setembro de 2002 entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas saudáveis, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda.

O leite e seus derivados podem ser denominados como alimentos funcionais, pois são fontes de energia, e também fornece nutrientes essenciais em grandes quantidades, maiores até

que qualquer outro alimento. Onde é possível observar uma larga escala de consumo tanto in natura quanto na forma de seus derivados (Godinho, 2021).

O desenvolvimento da produção leiteira no Brasil, ocorre há muitos anos, principalmente em locais, que possivelmente não poderiam desenvolver outras atividades culturais, que faz com que essa atividade ganhe mais importância devido a função social e econômica (Trevisan, 2023).

O leite de búfala possui particularidades que o tornam único em relação aos demais tipos de leite disponíveis (Oliveira & Borges, 2024). Isso devido às suas importantes características, como o valor nutricional, compondo macro e micronutrientes em altas quantidades.

A exploração leiteira dos bubalinos, é uma atividade que tem crescido significativamente nesses últimos anos, e atualmente é o segundo mais produzido no mundo, e isto ocorre devido às características físico-químicas apresentadas pelo leite, que possui altos teores de gorduras, proteínas e sólidos totais maiores quando comparados ao leite bovino (Domenico, 2023).

O leite bovino é um dos principais produtos da agropecuária brasileira, representando no seu agronegócio, papel relevante no suprimento de alimentos, geração de renda e emprego para a população. E embora no Brasil, a criação de bubalinos também siga a inclinação mundial de crescimento, ainda não figura entre as alternativas pecuárias mais numerosas e de destaque nacional (Motolo *et al.* 2024). Já o leite bubalino possui uma maior quantidade de sólidos totais quando comparado ao anterior, e por conta disso proporciona melhor rentabilidade na produção de manteiga e queijos (Oliveira, 2020).

A qualidade do leite bubalino é fator mais importante, a ser considerado para ter sucesso na produção de seus derivados. É bem definido que o leite bubalino possui características próprias, tanto no perfil físico-químico quanto sanitário. Assim como esses parâmetros podem ser influenciados por alterações no manejo, alimentações, raças condições ambientais e localidades (Godinho, 2021).

No Brasil, apesar de haver poucas unidades industriais capacitadas para processamento deste tipo de leite, existe um grande interesse, por parte dos laticínios em obter o leite bubalino para produção de queijos (Silva & Junior, 2014).

Também no Brasil, são produzidos queijos que tradicionalmente são feitos com leite de búfalas, apesar de terem sofrido adaptações no país, mesmo se tendo uma definição na

legislação acerca do leite a ser utilizado. Desde modo leite tem sua importância tanto in natura, quanto para a elaboração de derivados lácteos, em especial os queijos (Viana 2022).

3.2 Histórico e mercado do queijo no Brasil

O queijo é um alimento originário do leite, possuindo características sólida, texturas diferentes e consistência variada, que está relacionado com as etapas de processamento. O queijo pode ser elaborado com o leite de cabras (*Capra hircus*), ovelhas (*Ovis aries*), vacas (*Bos taurus*), búfalas (*Bufalus*), camelas (*Camelus bactrianus*), lhamas (*Lama glama*), renas (*Rangifer tarandus*), fêmeas de bisões (*Bison bonasus*) e iaques (*Bos grunniens*) (Netto, 2012).

O leite desses animais apresenta um rico valor nutricional nas dietas dos humanos, possuindo em sua composição proteínas, gorduras, vitaminas e minerais, portanto, o queijo apresenta uma composição nutricional importante para o consumo humano, o que se torna um alimento no mesmo nível das carnes, ovos e oleaginosas, principalmente por suas proteínas e alto valor nutritivo (Dunker *et al.*, 2008).

E, independentemente da origem do leite, o queijo será, sempre, resultante de um processo de produção cujas fases são a coagulação, dessoragem, prensagem, moldagem, salmoura e maturação, sendo ainda classificado como fresco ou maturado, uma característica importante do queijo, influenciando principalmente em seu tempo para comercialização. O surgimento do produto, queijo é inconsistente nos relatos das pesquisas, principalmente por ser um alimento mais antiga história, talvez a dificuldade em estabelecer uma cronologia do seu surgimento. Não se sabe, onde teve início e nem a arte de produzi-lo, contudo é mais provável que tenha surgido com a domesticação dos animais produtores de leite (Netto, 2011).

É controversa a história do surgimento deste produto, alguns relatam que sua origem ocorreu de forma acidental, há mais de seis mil anos antes de cristo na Ásia. Isso foi observado através de viagens feitas pelo povo nômades da África, eles transportavam o leite em recipiente em forma de bolsas oriundos do estomago dos animais (Camargo, 1995). Foi verificado que o leite tinha contato direto com a quimosina advinda do estomago desses animais, o que fazia com que o leite coagulasse e então, tenha resultado na transformação do leite em coalhada e soro, o que de qualquer forma, é aceitável que o processo de produção do queijo tenha sido descoberto acidentalmente (Cavalcante, 2017). Porém, houve uma demora até que pudéssemos estabelecer um processo que resultasse na origem do queijo atual. Produção de leite e queijo

estão associadas, ou seja, se não temos produção de leite, provavelmente não teremos queijo e demais subprodutos. Em 2022 a produção total de leite foi de aproximadamente de 23,81 bilhões de litros de leite formal, houve uma queda de aproximadamente 5% em comparação ao ano de 2021, que teve a produção de 35,30 bilhões de litros. Dentre os estados produtores, o Maranhão é 17º maior produtor de leite, representa 1% apenas dessa produção, sendo o principal estado Minas Gerais. A nível de Região, podemos destacar um importante avanço na produção de leite no Nordeste entre os anos 2013 a 2022, um aumento esse de quase 32% na produção de leite (EMBRAPA, 2023).

As grandes variedades de queijos fabricados atualmente no Brasil são originárias do leite de cabra, búfala e vaca, que no final conta a história da nossa cultura, como os queijos fabricados artesanalmente pelas diferentes regiões. Atualmente, em todo o país ocorre a produção artesanal do queijo, predominantemente por pequenos produtores rurais e suas famílias, tendo grande importância econômica, cultural e social. Carregando em sua origem uma mistura de povos, saberes e histórias. Com base na Lei nº. 13.860/2019, o queijo artesanal é elaborado tradicionalmente, vinculado e valorizado territorialmente, regionalmente ou culturalmente. Sua produção é baseada conforme protocolo de elaboração específico estabelecido para cada tipo e variedade, com emprego de boas práticas agropecuárias e boas práticas de fabricação (BRASIL, 2019).

Além da Lei nº 13.860/2019 (Brasil, 2019) e a Lei do Selo Arte (Lei nº 13.680/2018) (BRASIL, 2018), também normatizam a produção de queijo artesanal no Brasil. Portanto, essas regulamentações, possibilitou para os pequenos produtores comercializarem em todo o país e para os consumidores terem acesso a uma diversidade maior desses produtos no mercado (EMBRAPA, 2021). Em cada região do Brasil, observa-se a presença de diferentes tipos de queijos artesanais, com distintos processos de produção e formulações, produzidos de forma tradicional ou inovadora.

De acordo com Vianini (2022) a Associação Brasileira das Indústrias de Queijo (ABIQ), este produto está presente em praticamente todas as refeições, e ainda, quando consumidos pelo menos 3 vezes ao dia, contribui eficazmente para o atendimento diário de cerca de 50% das necessidades de cálcio e de 30% das de vitamina A. Além disso, o queijo é um importante commodity do Brasil, e atualmente é produzido desde as pequenas propriedades rurais até em escalas industriais.

3.3 Microrganismos indicadores de qualidade do leite

A manutenção da qualidade microbiológica do leite cru, é fundamental para a preparação de queijos artesanais. Pressupõe que o gado leiteiro esteja saudável, que a ordenha e o manuseio seja feita com boas práticas de higiene. Os equipamentos e demais utensílios utilizados, desde a ordenha até o armazenamento do leite estejam higienizados e em pleno estado de conservação. Além do que, o resfriamento do leite deve estar a uma temperatura entre 0-4 °C, permanecendo no máximo 2 horas após a ordenha. Com a adoção correta dessa temperatura, permitirá que o leite mantenha a qualidade microbiológica por até 72 h, não significando ausência de bactérias. Uma vez que, o leite é um ótimo meio para crescimento destes microrganismos (Menezes, 2017).

Essas adequações na produção de queijos, podem ser observadas principalmente na produção de queijos industrializados. No entanto, o mesmo não pode ser dito dos médios e pequenos produtores, principalmente fabricados de forma informal e artesanal (Amorim *et al.*, 2014). O leite contaminado é um problema para a indústria de laticínios, uma vez que se torna mais ácido, resultando em produtos de má qualidade e mais perecíveis. O nível de bactérias presentes no leite brasileiro de boa procedência é menor que 106/ml, compatível com o exigido pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Menezes, 2017).

Os microrganismos indicadores de qualidade do leite, são espécies microbianas que, em maiores quantidades, demonstram inadequação das práticas higiênico-sanitárias na obtenção, conservação ou processamento do mesmo. Os principais microrganismos indicadores de higiene são os mesófilos e coliformes (Camargo *et al.*, 2021). Esses microrganismos podem causar problemas de deterioração do leite e/ou doença, infecção ou intoxicação a partir do seu consumo cru ou de seus derivados, comprometendo a segurança alimentar (Menezes, 2017).

As bactérias mesófilas são um grupo bastante diversificado, sendo fundamentalmente composto por microrganismos que crescem em temperaturas 25 a 37 ° C e em ambiente aeróbio (Jay *et.al.*, 2005; Forsythe, 2013) multiplicam-se rapidamente quando o leite não é armazenado sob refrigeração (Brito, 2021). Esse grupo compreende espécies consideradas potencialmente patogênicas, incluindo algumas das quais são capazes de produzir esporos (Costa *et al.*, 2016).

Por outro lado, os coliformes são compostos por pelo menos 19 gêneros, sendo a maioria deles representantes da família *Enterobacteriaceae* (Camargo *et.al.*, 2021). Os principais coliformes são aqueles pertencentes aos gêneros *Escherichia*, *Enterobacter* e *Klebsiella*. A

principal fonte desses microrganismos é o trato intestinal dos animais. Embora sejam considerados como indicadores de contaminação fecal, há alguns que existem no ambiente. Logo, o aumento do número de coliformes no leite cru indicam falta de higiene na ordenha, limpeza inadequada de equipamentos de ordenha ou de utensílios que entram em contato com o leite e água contaminada (Brito et al., 2021).

3.4. Boas práticas de fabricação

O queijo artesanal não passa por uma pasteurização antes de sua produção. Normalmente este queijo é produzido com leite cru, diferenciando dos outros queijos industriais. Somado a isso, a produção de forma informal deste produto normalmente é feita sem aplicação de boas práticas de fabricação e sem qualquer controle de qualidade, podendo resultar em contaminação por microrganismos indesejáveis (Sá; Bandeira, 2020), sendo perceptível que não são submetidos às normas de inspeção pelos órgãos reguladores, portanto sem garantia da sua qualidade (Apolinário et al., 2014; Almeida et al., 2015; Amaral et al., 2020).

Pesquisas realizadas apontam que os queijos produzidos artesanalmente e comercializados apresentam irregularidades nos padrões físico-químico e microbiológicas, os autores relatam que é consequência da presença de microrganismos patogênicos, tal situação é considerado um risco a saúde pública pela falta da implementação das boas práticas na fabricação, transporte, armazenamento e comercialização do produto (Amaral et al., 2020; Araújo et al., 2020; Conceição et al., 2023).

Diante disso, a legislação em vigor prevê que a produção de queijos deve iniciar com as boas práticas de fabricação e higiene desde a alimentação até a ordenha correta do animal, além de manter o calendário de vacinação adequado. Devem ser adotados cuidados com higiene pessoal e sanitização de instalações, equipamentos e utensílios e visam a segurança do produto a ser fabricado (SEBRAE, 2015).

Portanto, a produção de queijos artesanais, inicia-se com as boas práticas de produção agropecuária (BPA) que deve adequar processos produtivos e sanitários que impactam diretamente o negócio e o acesso ao mercado (EMBRAPA, 2021). As BPA estão regidas pela Instrução Normativa nº 73 de 2019 estabelecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Essa normativa prevê a adoção de práticas sanitárias que garanta qualidade e segurança do leite e dos seus subprodutos, como o queijo artesanal, além de

controlar a gestão da propriedade, o bem-estar animal, à higiene pessoal, à saúde das famílias e colaboradores e à sustentabilidade ambiental da produção agropecuária do local (BRASIL, 2019).

As práticas sanitárias adotadas na Instrução Normativa nº 73 de 2019, dirigir-se a doenças que impactam tanto a produção como a saúde dos consumidores, como a brucelose, a tuberculose e a mastite. Contudo, destacasse que a brucelose e a tuberculose são doenças contempladas no Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT) do Mapa, e que as medidas de controle, prevenção e erradicação são estabelecidas de acordo com o estado (EMBRAPA, 2021).

Conforme o Decreto de Nº 9.013 de março de 2017, o princípio da boa pratica de fabricação deve partir do controle das condições dos locais de produção e dos procedimentos higiênico-sanitário e operacionais sistematizados, aplicados em todo fluxo de produção, objetivando garantir a inocuidade, identidade, qualidade e a integridade dos produtos de origem animal (BRASIL, 2017). Portanto, os locais de produção do queijo, as queijarias devem ser abastecidas com água de qualidade e os currais e salas de ordenha devem ser mantidos bem organizados e limpos, com descartes adequados de água e matéria orgânica. As paredes devem ser revestidas com material resistente e impermeável, e os pisos antiderrapantes (Toma, 2023).

As boas práticas de fabricação devem ser implantadas pelos proprietários das queijarias, devendo adotar um conjunto de práticas simples e eficazes de manipulação, armazenagem e transporte de insumos, matérias-primas, embalagens, utensílios, equipamentos e produtos acabados. De toda forma, as boas práticas de fabricação abordam aspectos relacionados a cuidados e orientações corretas de como devem ser instalações, de como devem estar os manipuladores, as operações, controle de pragas, registros e documentação (EMBRAPA, 2021).

A contaminação do queijo inicia ainda na ordenha. Portanto, medidas profiláticas devem ser adotadas antes e após a ordenha, os ordenhadores devem limpar as mãos com desinfetantes antes e depois da ordenha. Não devem ser admissíveis que os manipuladores fumem, espirrem, tussam e se cocem durante a manipulação de qualquer que seja o alimento a ser produzido no momento, pois tais medidas evitam riscos de contaminação. A vestimenta adotada pelo responsável em manipular os alimentos deve ser roupa protetora e botas brancas, máscara e touca lavável ou descartável. É proibido a utilização de adornos durante a manipulação de alimentos (BRASIL, 2017). Somado a isso, é necessário que se tenha bons hábitos de higiene, mantendo o corpo, vestuários e calçados limpos e as unhas curtas, limpas e sem esmalte (Toma,

2023). O ambiente ou o local de manipulação deve sempre possuir materiais de higienização pessoal, de equipamentos e instalações, como detergente neutro e biodegradável, solução sanitizante de álcool a 70% e/ou solução clorada a 100-200 ppm ou iodófora a 20-30 ppm (SEBRAE, 2015; BRASIL, 2017).

4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Viramy Marques *et al.* **Identificação Geográfica para o queijo de São Bento como estratégia de desenvolvimento territorial para a microrregião da baixada maranhense.** Cadernos de Prospecção, v. 8, n. 4, p. 825-825, 2015.

AMARAL, José Wilker. *et al.* **Avaliação da qualidade de queijos de produção informal.** Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, SP, v. 27, p. e020016, 2020. DOI: 10.20396/san.v27i0.8657464. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8657464>. Acesso em: 6 jun. 2024.

AMORIM; Amanda. Laryssa Borges do Carmo. *et al.* **Avaliação da qualidade microbiológica de queijos do tipo Minas padrão de produção industrial, artesanal e informal.** Rev Inst Adolfo Lutz, v. 73, n. 4, p. 364-7, 2014.

ANUÁRIO Leite 2023: **leite baixo carbono.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2023.

APOLINÁRIO, Thaís Conceição Custódio *et al.* **Avaliação da qualidade microbiológica do queijo minas frescal produzido por laticínios do estado de Minas Gerais.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 69, n. 6, p. 433-442, 2014.

ARAÚJO, João Paulo Andrade *et al.* **Uma análise histórico-crítica sobre o desenvolvimento das normas brasileiras relacionadas a queijos artesanais.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 72, p. 1845-1860, 2020.

BORGES, Jean Vicente da Silva; OLIVEIRA, Hellen Tayna Correa. **Percepção sensorial de queijos mussarela de búfala comerciais.** 2024.

BRASIL (2019). Lei N° 13.860, de 18 de julho de 2019. Dispõe sobre a elaboração e a comercialização de queijos artesanais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-13.860-de-18-de-julho-de-2019-198615138>. Acesso em 01 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.680, de 14 de junho de 2018. Altera a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, para dispor sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. Diário Oficial da União, 15 jun. 2018. Seção 1, n. 114, p. 2. Atos do Poder Legislativo. Disponível em:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=15/06/2018&jornal=515&pagina=2>. Acesso em: 22jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal – SISBI-POA. 2019. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sisbi-1>>. Acessado em: 18 ago. 2019.

BRITO, Maria Aparecida et al. **Tipos de microrganismos**. In: Agronegócio do leite, EMBRAPA, 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/higienica/microrganismos/tipos-de-microrganismos#:~:text=As%20bact%C3%A9rias%20que%20contaminam%20o,7oC%20ou%20menos. Acesso em: 19 out 2023.

CAMARGO, Anderson Carlos et al. **Microbiological quality and safety of Brazilian artisanal cheeses**. Brazilian Journal of Microbiology, v. 52, n. 1, p. 393-409, 2021.

CAMARGO, M. B. **A origem dos queijos**. Revista Alimentos e Tecnologia. v. 10, n. 61. p. 32-33, 1995.

CAVALCANTE, José Fernando Mourão. **Queijo coalho artesanal do Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2017.

CONCEIÇÃO, Rebeca Cutrim. Aragão. et al. **Queijos artesanais em feiras do município de são luís-maLúis-MA: caracterização da comercialização, análise microbiológica e orientação sanitária dos comerciantes**. Ciência e Tecnologia de Alimentos: o avanço da ciência no Brasil, v.4, p. 206-220, 2023.

COSTA, Edite Andrade. et al. **Avaliação da eficiência de sanitizantes sobre bactérias esporuladas isoladas de leite UHT integral**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 71, n. 1, p. 01-09, 2016.

DA SILVA, Stéfani Laureano; DE NARDI JUNIOR, Geraldo. **Produção de derivados bubalinos e mercado consumidor**. Tekhne e Logos, v. 5, n. 1, p. 15-30, 2014.

De Oliveira Melo Waldjânio et al. **Mercado consumidor de leite e derivados no município de Igarapé-Açu, estado do Pará**. Veterinária e Zootecnia, 28, 1-10, 2021.

DI DOMENICO, Vitória Leite. **Monitoramento da qualidade do leite de búfala (Bubalus bubalis) produzido na Estação Experimental Agronômica da UFRGS e desenvolvimento do queijo colonial bubalino**. 2023.

DUNKER, Karin Louise Lenz; ALVARENGA, Marle; MORIEL, Patrícia. Grupo do Leite, Queijo e Iogurte. In: PHILIPPI, Sonia Tucunduva (Org). **Pirâmide dos Alimentos: Fundamentos Básicos da Nutrição**. Barueri/SP: Manole, 2008, p. 97-165.

EMBRAPA, Anuário do leite: Leite baixo Carbono. **Embrapa gado de leite**, p. 120. 2023.

EMBRAPA...AGRONECOIO DO LEITE. In: Tipos de microrganismos, Brito et al.2021 Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/qualidade-higienica/microrganismos/tipos-de-microrganismos#:~:text=As%20bact%C3%A9rias%20que%20contaminam%20o,7oC%20ou%20menos).

EVANGELISTA-BARRETO , Norma . Suely. *et al.* **Queijos artesanais como veículo de contaminação de Escherichia coli e estafilococos coagulase positiva resistentes a antimicrobianos**. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 10, n.1, p. 55 – 67, 2016.

EVANGELISTA-BARRETO, NNormaNorma Suely.S. *et al.* **Artisan cheese as vehicle of contamination Escherichia coli and coagulase-positive staphylococci antimicrobial resistance**. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v.10, n.1, p. 55-67, 2016.

FORSYTHE, Stephen J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. Artmed Editora, 2013.

GODINHO, Fernanda Marques de Souza. **Caracterização físico-química e microbiológica do leite bubalino destinado à fabricação de derivados no RS, com ênfase na identificação fenotípica e genotípica de Staphylococcus spp.** 2021.

https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/c.

JAY, James M. et al. **Microbiologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

KAMAL-ELDIN, Afaf et al. **Propriedades físico-químicas, reológicas e microestruturais de iogurtes produzidos a partir de misturas de leites de camela e bovino**. *Diário NFS*, v. 26-33, 2020.

LEITE, Anuário. Leite baixo carbono. **Texto Comunicação Corporativa-concessão**. Embrapa Gado de Leite. 61p. Disponível em:< <https://www.Embrapa.Br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1154264/anoario-leite-2023-leite-baixo-carbono>>. Acesso em, v. 19, 2023.

LOPES, Elivan, Neuton, Lira. *et al.* **Diagnóstico da atividade leiteira em propriedades familiares no estado do Acre, Amazônia Ocidental, Brasil**, 2024.

MENEZES, Sonally Dayse de Moura *et al.* **A importância dos certificados de qualidade para comercialização de queijos artesanais**, 2017.

MOTOLO, Grazielle Sales, *et al.* **Produção leiteira de bubalinos e suas particularidades em comparação aos de bovinos.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v.6, n. 3, 1147-1157, 2024.

NERES, Lilaine. De Souza, *et al.* **Qualidade do requeijão cremoso de leite de búfalas suplementadas com subprodutos agroindustriais, em Belém, Pará,** 2013.

NETTO, Marcos Mergarejo. **A geografia do queijo minas artesanal,** 2011.

NETTO, Marcos Mergarejo. **O Mercado Central de Belo Horizonte: entre queijos e sabores.** Geograficidade, v. 2, n. 1, p. 53-67, 2012.

OLIVEIRA, Louise Sarmiento Martins de *et al.* **Búfalas produzem naturalmente leite,** 2020.

PROBST, Isabela Maria; BIESEK, Simone; SALES, Willian Barbosa. **Perfil Epidemiológico Das Contaminações Por Coliformes Totais E Coliformes Termotolerantes Em Alimentos No Brasil.** Anais do EVINCI-UniBrasil, v. 2, n. 1, p. 299-299, 2016.

RALL, V.L.M.; VIEIRA, F.P.; RALL, R. *et al.* **PCR detection of staphylococcal em terotoxin genes in Staphylococcus aureus strain isolated from raw and pasteurized milk.** Vet. Microbiol., v.132, p.408-413, 2008.

RESENDE, Clara .Lozano . *et al.* **Qualidade microbiológica de alimentos.** Research, Society and. Development, v. 10, n. 14, 2021.

ROCHA, João Marcos Rodrigues; de SOUZA, Enzo Costa, & MEIRA, Yanca Lopes. Rotulagem study of queijo mussarela: commercialized non-municipality of itapetingaba/**ESTUDO DE ROTULAGEM DE QUEIJO MUSSARELA: COMERCIALIZADOS NO MUNICIPIO DE ITAPETINGA-BA.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 17, n.109, p.415-420, 2023.

SÁ, Larissa Pimentel; BANDEIRA, Maria da Glória Almeida. **Avaliação da qualidade microbiológica de queijos de artesanato comercializados em três municípios da região Tocantina do Maranhão.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 6, p. 35881-35897, 2020.

SEBRAE (2015). “**Práticas de higiene na produção de queijo**”. Disponível em:

SIQUEIRA, Kennya Beatriz. **O mercado consumidor de leite e derivados.** Circular Técnica Embrapa, v. 120, p. 1-17, 2019.

TOMA, Aline Ryie. **Análise crítica sobre a qualidade de queijos artesanais brasileiros: revisão de literatura.** Trabalho de conclusão de curso (TCC), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2023.

TREVISAN, Lisangela Veiga. **RELAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE E CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS PARA MELHORIA DA PRODUÇÃO BUBALINA**, 2023.

VIANA, Claudia Ferreira. **Detecção de adulteração por adição de leite bovino ao leite bubalino utilizando redes neurais artificiais e outras técnicas de mineração de dados**, 2022.

VIANINI, Gabriela Silva. **Produção de queijo artesanal no Brasil: qualidade e segurança**. 2022. 47p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2022.

ZHANG, Xin-xin et al. **Evaluation of type traits in relation to production, and their importance in early selection for milk performance in dairy buffaloes**. *Animal*, v. 16, n. 11, p. 100653, 2022.

Instrução Normativa – 51, de 18/09/2002 Aprovar os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.

**ARTIGO: Avaliação microbiológica do queijo de
búfalas de São Bento - MA**

REVISTA NUTRIVISA

Qualis: B1

Avaliação microbiológica do queijo de búfalas de São Bento – MA

Microbiological evaluation of buffalo cheese from São Bento – MA

Adriene Serra Fonseca ¹

¹Graduanda em Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Bento.

RESUMO

O queijo artesanal é caracterizado por obter uma produção manual, geralmente sem a utilização de alguns processos químicos, sendo conseqüentemente um possível transmissor de microrganismos altamente patogênicos de origem alimentar devido à falta de adoção de boas práticas de fabricação e controle higiênico-sanitário. Considerando os altos riscos de contaminações desse alimento e os perigos a saúde humana, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do queijo de búfalas de São Bento – MA. Para o estudo foram coletadas 08 amostras comercializadas no mercado público da cidade de 03 produtores diferentes, as quais foram identificadas como A (produtor A, coletadas 2 amostras), B (produtor B, coletadas 3 amostras) e C (produtor C, coletadas 3 amostras). De cada produtor foi coletado 500g de queijo. As análises realizadas no queijo foram bactérias mesófilas e coliformes totais e termotolerantes. Conforme os resultados os valores de coliformes totais variaram de 3,6 a 4,3 NMP/g, indicando contaminações, embora não haja uma legislação que limita a quantidade em queijos artesanais, consideramos o fato da presença indicar falta de higiene durante processamento e conseqüentemente afetara saúde do consumidor. E contagem de bactérias mesófilas, os resultados encontrados variaram entre 1.1×10^5 a 3.6×10^3 UFC/g. Altas contagens desses microrganismos encontrados nos alimentos, podem trazer indicações de deficiência de condições higiênico-sanitárias no armazenamento ou manipulação. Após analisar os resultados foi possível concluir, que houve contaminações dos microrganismos estudados e merece uma devida atenção para a fabricação e consumo do mesmo, para que não ultrapasse grandes quantidades, e conseqüentemente doenças por ingestão de alimentos contaminados, pois evidenciou-se um produto de baixa qualidade microbiológica, tendo em vista que, esses microrganismos analisados quando presentes no alimento em altas quantidades, podem afetar seriamente a saúde do consumidor. Esses resultados denotam possíveis falhas no controle de qualidade, faltas de condições higiênico-sanitárias durante as fases de produção e/ou após o processamento, podendo estar correlacionados ao manuseio inadequado, ou outros diversos fatores como por exemplo, o tratamento térmico e refrigeração insuficientes, ou até uso de leite de má qualidade. De acordo com as inconformidades encontradas nas análises, se faz necessária uma fiscalização efetiva para garantir a segurança alimentar.

Palavras-chave: Boas práticas, higiene, produtos lácteos, saúde humana.

ABSTRACT

Artisanal cheese is characterized by manual production, generally without the use of some chemical processes, and is consequently a possible transmitter of highly pathogenic microorganisms of food origin due to the lack of adoption of good manufacturing practices and hygienic-sanitary control. Considering the high risk of contamination of this food and the dangers to human health, the present study aimed to evaluate the microbiological quality of buffalo cheese from São Bento – MA. For the study, 08 samples sold in the public market of the city from 03 different producers were collected, which were identified as A (producer A, 2 samples collected), B (producer B, 3 samples collected) and C (producer C, 3 samples collected). From each producer, 500g of cheese was collected. The analyzes performed on the cheese were mesophilic bacteria and total and thermotolerant coliforms. According to the results, the total coliform values ranged from 3.6 to 4.3 NMP/g, indicating contamination. Although there is no legislation that limits the quantity in artisanal cheeses, we consider the fact that their presence indicates a lack of hygiene during processing and consequently affects the health of the consumer. And the count of mesophilic bacteria, the results found ranged from 1.1×10^5 to 3.6×10^3 UFC/g. High counts of these microorganisms found in food may indicate deficient hygienic-sanitary conditions during storage or handling. After analyzing the results, it was possible to conclude that there was contamination of the microorganisms studied and that due attention should be paid to the manufacture and consumption of the same, so that large quantities are not exceeded, and consequently diseases due to the ingestion of contaminated food are not caused, as it was evidenced that a product of low microbiological quality, considering that these microorganisms analyzed, when present in food in high quantities, can seriously affect the health of the consumer. These results indicate possible failures in quality control, lack of hygienic and sanitary conditions during the production phases and/or after processing, and may be correlated with inadequate handling, or other factors such as insufficient heat treatment and refrigeration, or even the use of poor quality milk. According to the nonconformities found in the analyses, effective monitoring is necessary to ensure food safety.

Key words: Dairy products, hygiene, good practices, human health.

1. INTRODUÇÃO

O leite bubalino é um elemento ideal para preparação de múltiplos produtos, devido suas propriedades típicas. Seu ganho industrial, na preparação de laticínios é 40% superior ao leite bovino. Oferece 33% menos colesterol e 48% a mais de proteína, 59% de cálcio e 47% de fósforo que o leite bovino. São necessários 20L de leite bovino para fazer 1kg de queijo manteiga, enquanto que o leite de búfala exige apenas 14 litros, isso ocorre devido ao maior teor de gordura presente no leite Bubalino (Souza et al., 2002)

Pelas características apresentadas, principalmente devido aos elevados teores de sólidos totais, o leite de búfala representa uma matéria prima de qualidade para a elaboração de queijos e de derivados lácteos, apresentando alto rendimento na produção de alguns tipos de queijos, como a mozzarella. O leite bubalino é o segundo mais produzido no mundo, ficando atrás apenas do leite bovino, e em 2019 representava aproximadamente 15% da produção mundial de leite (Domenico *et al.*2023).

O queijo é um produto lácteo, elaborado e altamente consumido em todo país, historicamente a sua produção, representava a forma mais habitual de conservação do leite (Barros *et al.*2021). O alto índice de consumo de leite, assim como de seus derivados em especial os queijos, se dar à sua importância em todas fases da vida, devido às características nutricionais, com altos teores de cálcio e proteínas (Júnior *et al.*,2023).

Dentre as formas de alimentos manufaturados, destaca-se o queijo como a mais antiga, juntamente com sua matéria prima, o leite, permitiram que a população sobrevivesse as fases de carência. Por ser de fácil aceitação, um alimento de grande comercialização, considerado um produto alimentício de alto valor nutricional, fonte proteínas e alto teor de gordura, cálcio, vitaminas e minerais (Lopes *et al.*,2020).

Existem diversos tipos de queijos, com texturas, sabores e formas diferentes, várias vezes por apresentar métodos de fabricação diferentes, que variam conforme o local de produção, e sobre a obtenção de características de região para a região (Saraiva *et al.*,2023). De acordo com Dias *et al.* (2016), somente no Brasil existem vários tipos de queijos, alguns oriundos de produção artesanal, outros de forma industrial, tanto por pequenos produtores quanto para algumas indústrias. Esses queijos são bastante populares, e em virtude de bons rendimentos, são comercializados a preço acessível.

Os queijos artesanais é um dos mais antigos produzidos no Brasil, desempenham um importante papel na economia, e também sociocultural nas regiões produtoras. Por ser fabricado com leite cru, gera grande preocupação com as boas práticas de fabricação, pois há risco de exposição do consumidor a agentes patogênicos e/ou suas toxinas (Santos *et al.*,2017).

A carga microbiana do leite depende do número de microrganismos que entram em contato com o leite antes da ordenha ou através de contaminações subsequentes, como em etapas do processamento de seus derivados (Alves *et al.*2009).

As bactérias aeróbias mesófilas são aquelas que tem capacidade de se desenvolver em temperaturas de 35-37 °C, estes microrganismos estão presentes em situações em que há falta de condições básicas de higiene, bem como falta de refrigeração do produto, englobando um número significativo de microrganismos patogênicos. O grupo dos coliformes totais inclui todas as bactérias na forma de bastonetes Gram-negativos, não esporogênicos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, capazes de fermentar a lactose com produção de gás, em 24 a 48 horas a 35°C. E são bactérias usadas como indicadores da qualidade sanitária dos alimentos (Silva,2021).

Erros durante a execução do controle de qualidade tanto da matéria prima, quanto no seu beneficiamento e estocagem podem levar a um produto de má qualidade e em ricos de contaminações e intoxicações aos consumidores. O consumo de queijos contaminados por patógenos pode ocasionar sérios problemas de saúde podendo até mesmo ser fatal ao público consumidor (Alexandre *et al.*,2016).

As DTAs, doenças transmitidas por alimentos são oriundas da ingestão de alimentos ou água contaminados, e vem crescendo significativamente mundialmente, pois são diversos os fatores que contribuem para o agravamento dessas doenças e um dos principais fatores é a falta do controle por parte dos órgãos públicos e privados sobre a qualidade dos alimentos fabricação e comercializados a população (Sirtoli & Comarella, 2018).

O queijo apresenta uma composição nutricional, que favorece o crescimento de microrganismos deterioradores e patogênicos, em destaque encontra-se os coliformes totais e bactérias mesófilas, que quando há ingestão de alimentos contaminados por eles, podem ocasionar problemas de saúde como por exemplo gastroenterites (Barros *et al.*,2021).

A presença de bactérias nos alimentos, além de facilitar o processo de deterioração ou a redução da vida útil desses determinados produtos, facilita a propagação de patógenos, podendo acarretar potenciais riscos à saúde do público consumidor (Carvalho *et al.*, 2005).

Desta forma, vejamos a importância da adoção de boas práticas de fabricação, que é um conjunto de medidas que devem ser adotadas visando garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios. É essencial não só pelo cumprimento das legislações, mas principalmente para garantir uma produção de alimentos seguros (Xavier,2022).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica do queijo artesanal de São Bento-MA, através da quantificação de coliformes totais e bactérias mesófilas.

2. METODOLOGIA

2.1 Local do estudo e amostragem

O trabalho foi desenvolvido na cidade de São Bento-MA, localizada dentro da Mesorregião Norte do Estado, na Microrregião da Baixada Maranhense, tendo as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 2° 41' 55" Sul, Longitude: 44° 49' 17" Oeste, estando cerca de 300 km da capital São Luís (Figura 1). O município se estende por 459,1 km² e contava com 45.211 mil habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 98,5 habitantes por km² no território do município (IBGE, 2021).

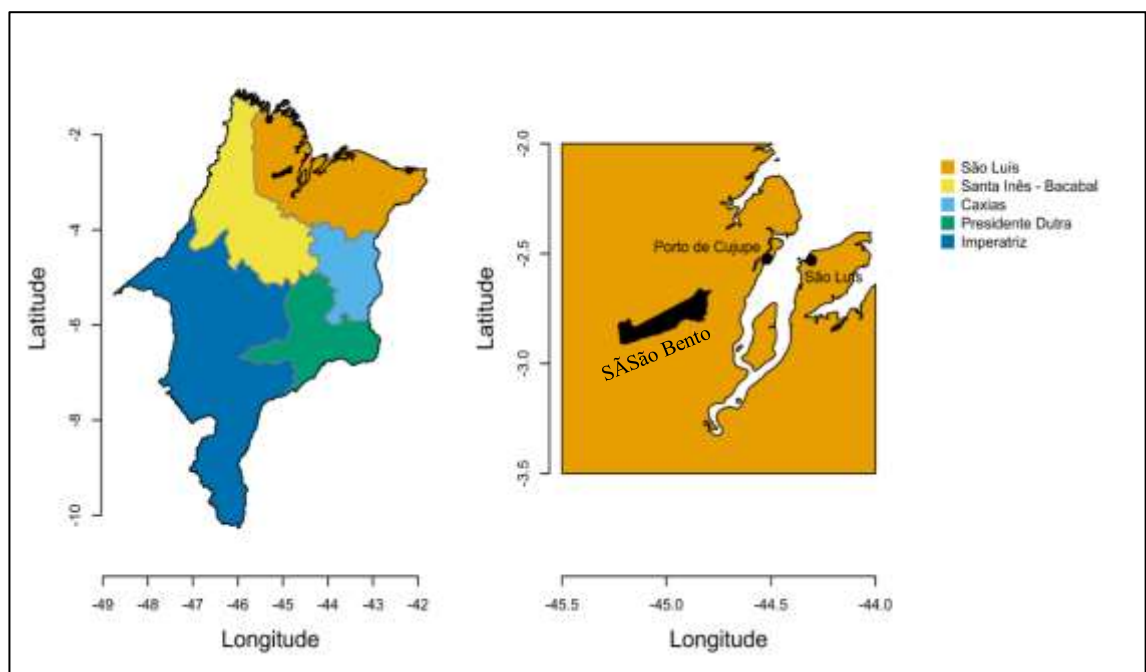


Figura 1. Localização geográfica do município de São Bento-Mm, Brasil. **Fonte:** Feitosa (2023).

Para o estudo foram coletadas 08 amostras comercializadas no mercado público da cidade de 03 produtores diferentes, as quais foram identificadas como A (produtor A, coletadas 2 amostras), B (produtor B, coletadas 3 amostras) e C (produtor C, coletadas 3 amostras). De cada produtor foi coletado 500g de queijo e colocadas em sacos plásticos devidamente identificados acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo e transportadas até o laboratório de microbiologia de alimentos, da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA São Luís-MA, para a realização das análises no período de outubro a dezembro/2023.

2.2 Preparo e diluição das amostras

As análises consistiram na contagem de bactérias mesófilas e Coliformes totais e termotolerantes, realizadas de acordo com a metodologia descrita por Silva et al (2017).

Para início das análises, as amostras de queijo foram submetidas à higienização externa das embalagens com álcool 70% para remoção dos contaminantes presentes e, consecutivamente de cada amostra de queijo foram retiradas 25 g do produto, em seguida foi homogeneizado em 225 mL de água peptonada tamponada a 0,1% para se obter a diluição inicial (10⁻¹). O diluente foi escolhido de acordo com os microrganismos que foram analisados. Logo abaixo segue descrita a metodologia aplicada para cada microrganismo.

2.3 Determinação do número mais provável (NMP) de Coliformes totais

A análise quantitativa para coliformes a 35 °C e 45 °C, foi realizada por meio da fermentação dos tubos múltiplos (colimetria).

Para realização da prova presuntiva, foram selecionadas três diluições de cada amostra, sendo empregadas em uma série de três tubos, cada tubo apresentando 10 ml de Caldo Lauril Sulfato Triptose (CLST) como meio de cultura, e tubos de Durhan invertidos, tubos de vidro pequenos e cilíndricos que servem para captar o gás formado em uma fermentação. Em cada uma das séries de tubos, foi adicionado 1,0 mL do inoculo (10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³). Posteriormente foi realizada a incubação, em uma estufa bacteriológica a 35-37°C por 24 a 48 horas, e passadas as horas devidas, foi feita a retirada dos tubos de ensaio da estufa e realizada a observação em relação ao crescimento e a produção de gás retidos pelos tubos de Durhan. São considerados positivos todos aqueles que evidenciam turvação do meio de cultura e, apresentarem produção de gás na parte interna dos tubos de Durhan, em seguida foi realizada a contagem dos tubos positivos que correspondia a cada diluição (Boas *et al.*, 2020).

Para a efetivação da prova confirmativa para coliformes totais: iniciamos a partir dos tubos de caldo CLST que ao passar pela prova presuntiva apresentaram-se positivos, foi realizada a quantificação dos coliformes totais (35 °C), no qual foi transferido 10 µL da cultura para os tubos contendo Caldo Lactosado Biliado Verde Brilhante (CLBVB). Estes foram submetidos a incubação a 35 °C por 24-48 horas, estando sobre observação em relação crescimento e produção de gás. E quando observado o meio de cultura turvo e a produção de gás, informa que houve desenvolvimento, ou bactérias gram negativas com características do grupo coliformes (Boas *et al.*,2020)

A prova confirmativa para coliformes termotolerantes: iniciou-se a partir dos tubos de caldo CLST positivos, foi feita a quantificação dos coliformes termotolerantes (45°C), realizando-se a transferência de 10 µL da cultura para os tubos de caldo *Escherichia coli* (EC). Os mesmos foram incubados em Banho-Maria a 45 °C por 24 horas, em seguida, após a passagem das 24 horas, foi feito a observação quanto crescimento e produção de gás presentes nos tubos de Durhan. Para finalização das etapas da prova confirmativa, é realizado a observação com auxílio da tabela de Hoskins, sendo feitas estimativas de coliformes totais e Coliformes termotolerantes em NMP/g do produto (Boas *et al.*, 2020).

2.4 Quantificação das bactérias mesófilas

A partir das diluições preparadas em água peptonada realizada para a quantificação de coliformes, foi utilizado para inoculação de 0,1 mL de cada diluição na superfície das pertinentes placas contendo Plate Count Ágar (PCA). Em seguida essas placas foram incubadas a 35 °C por 24/48h. E após este período foi elaborado a contagem das colônias encontradas na placa. Para a quantificação, a preferência se dar às placas da mesma diluição que apresentam entre 30 a 300 colônias, sendo expresso da seguinte fórmula: N° de unidades formadoras de colônia /ml ou g = a número de colônias X diluição (Boas *et al.*,2020).

Em posse dos resultados do coliformes totais e bactérias mesófilas foram convertidas em \log^{10} . Posteriormente os resultados foram organizados em tabelas e gráficos utilizando o Microsoft Word 2016.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes as análises de bactérias mesófilas são demonstradas na Tabela 1. A instrução normativa nº 161 de 2022 (Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária Diretoria/colegiada), não impõe limites quanto a quantificação de bactérias mesófilas em alimentos. Entretanto, a Commission on microbiological Specifications for foods (1986), limita o número de bactérias mesófilas em alimentos em 7,0 log/UFC (Santos,2022).

Tabela 1. Contagem de bactérias mesófilas em amostras de queijo artesanal de São Bento-MA.

Produtor	Bactérias mesófilas (UFC/g)
Amostra produto A	
Amostra A1	2.1x10 ³
Amostra A2	2.0x10 ⁴
Amostra produtor B	
Amostra B1	1.1 x 10 ⁵
Amostra B2	3.6x10 ³
Amostra B3	1.3x10 ⁴
Amostra produtor C	
Amostra C1	1.2x10 ⁴
Amostra C2	1.3x10 ⁴
Amostra C3	2.0x10 ³

De acordo com os resultados (Tabela 1), é possível observar que os valores encontrados ficaram entre 3.6 x 10³ e 1.1 x 10⁵, não excedendo a nenhum valor limite, entretanto é indiscutível a grande quantidade de bactérias mesófilas presentes nas amostras de queijos. E quando presentes em elevada quantidade em alimentos, torna-se preocupante, pois apresenta qualidade microbiológica baixa, oferecendo risco à saúde do consumidor (Melo, 2016).

Segundo Scher *et al.* (2018), a contaminação por mesófilos indica falhas no processamento, armazenamento ou mesmo nas distribuições dos queijos. É notório a importância da realização das análises microbiológicas em alimentos, em especial os queijos artesanais, tendo em vista que algumas técnicas são limitadas, e a falta de conhecimento sobre questões higiênico-sanitárias geram grandes possibilidades de contaminações, por micro-organismos como estes. Quando alimentos apresentam-se contaminados, indica que houve práticas irregulares no processo de fabricação do produto, comprometendo a segurança

alimentar, uma vez que, pode causar deterioração da matéria prima, e doenças como infecção ou intoxicações alimentares (Menezes, 2017).

Os resultados encontrados que se refere às análises de coliformes totais e termotolerantes estão representadas na Tabela 2.

Tabela 2. Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e coliformes termotolerantes em amostras de queijo artesanal de São Bento-MA.

Produtor	Coliformes Totais a 35°C (NMP/g)	Coliformes Termotolerantes a 35°C (NMP/g)
Amostra produtor A		
Amostra A1	3,6	9,2
Amostra A2	Ausente	Ausente
Amostra produtor B		
Amostra B1	4,3	4,3
Amostra B2	2,3	2,3
Amostra B3	Ausente	Ausente
Amostra produtor C		
Amostra C1	Ausente	Ausente
Amostra C2	0	0
Amostra C3	Ausente	Ausente

De acordo com a tabela 2, aa amostras do produtor A e B estavam contaminadas por coliformes totais e termotolerantes, me números abaixo de 1.100 NMPg.

Em relação aos coliformes totais também não há um limite estabelecido pela legislação, mas como mostra a Tabela 2, as amostras A1, B1 e B2 apresentam contaminações por esses microrganismos. Pondera Silva et al. (2022), sobre o não estabelecimento de valores limites para coliformes totais em alimentos como os queijos artesanais, também mostra valores semelhantes que variam entre 3,6 a 4,3, evidenciando a ineficiência higiênica no processo de fabricação, apontando contaminações no processamento ou pós processamento.

Os coliformes também são considerados indicadores de contaminação, segundo Duarte et al. (2005), elevados níveis de microrganismos do grupo coliformes presentes nos alimentos,

supõe que os mesmos foram produzidos em péssimas condições de higiene, indicando que o produto entrou em contato direto com o material fecal.

Leite *et al.* (2020), enfatiza que de modo geral os coliformes são considerados microrganismos indicadores, já que quando presente em alimentos aponta uma contaminação de procedência fecal ou até mesmo uma contaminação por organismos patogênicos, desta forma a quantificação de coliformes tem como objetivo trazer informações sobre as condições higiênicas-sanitárias durante o processo de fabricação ou armazenamento.

Ferreira *et al.* (2012), reforça sobre a ocorrência de elevado número de coliformes, que revela processamento inadequado ou possível recontaminação pós processamento, podendo ser provenientes da própria matéria prima, equipamentos mal higienizados, manipulação sem cuidados higiênicos, ou até mesmo proliferação microbiana devido às más condições de armazenamento.

Embora a legislação não estabeleça valores limites para coliformes totais, a determinação é muito valorizada, pois esses microrganismos são mesófilos e são facilmente eliminados no processo de pasteurização, porém altas contagens afirma a indicação de falhas durante o processamento de pasteurização ou mesmo manipulação não higiênica (Carcuschanski *et al.*, 2022).

4. CONCLUSÃO

Quanto ao queijo artesanal da cidade de São Bento-MA, é possível concluir que possivelmente são produzidos em condições inadequadas de higiene, devido a evidência de contaminação pelas bactérias estudadas, não atendendo os requisitos. As contagens de microrganismos encontrados podem está fortemente relacionado, a fatores como, desconhecimento dos produtores sobre boas práticas de fabricação é das legislações pertinentes. Se faz necessário para obtenção de produtos de qualidade, a fiscalização dos queijos estudados, para que se enquadrem nos parâmetros de segurança alimentar e legislações pertinentes.

Os resultados aqui encontrados, são muito importantes para o conhecimento das respectivas autoridades, de forma que haja uma mobilização para desenvolver trabalhos educacionais, com intuito de reverter a situação de baixa qualidade microbiológica desses produtos, viabilizando o consumo seguro, onde não apresente risco à população consumidora.

5. REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, A. P.; AQUINO A.B.; LYRA D.G et.al.; FROCHLICH A. **Queijo manteiga-contaminação microbiológica e risco à saúde do consumidor. Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 38, n. 2, p. 121-124, 2016.
- ALVES, L. M. C.; DO AMARAL, L. A.; DO ROSÁRIO CORRÊA, M.; & SALES, S. S. **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE CRU E DE QUEIJO DE COALHO COMERCIALIZADOS INFORMALMENTE NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA.** Pesquisa em foco, v. 17, n.2, 2009.
- BARROS D.M.; OLIVEIRA P.G.; MOURA D.F.; OLIVEIRA F.H.P.C.; LEITE A.R.F.; SILVA D.R.S. **Qualidade microbiológica de queijo de coalho: uma revisão integrativa.** Microbiological quality of coalho cheese: na integrative review. Brazilian Journal of Development, v.7, n.10, p. 95596-95607, 2021. DOI prefix of BJD: 10.34117
- BOAS A. F. V.; BELPIEDE E. L. S.; da SILVA N. R. F.; da SILVA M. F. & VEIGA S. M. O. M. **Qualidade microbiológica de queijos minas frescal artesanais e industrializados. Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 83536-83552, 2020.
- CARCUSCHANSKI F. D.; OLIVEIRA S. L. D.; RODRIGUES E.& RISTOW A. M. (2022). **Avaliação da qualidade microbiológica do queijo de coalho comercializado na praia de Copacabana-RJ. Hig. Aliment**, v.36, n.297, 2022.
- CARVALHO, A. C. F. B.; CORTEZ, A. L. L.; SALOTTI, B. M.; BÜRGER, K. P., & VIDAL-MARTINS, A. M. C. **Presença de microrganismos mesófilos, psicrotróficos e coliformes em diferentes amostras de produtos avícolas.** Arquivos do Instituto Biológico, v.72, n.3, p. 303-307, 2005.
- Da SILVA, L. R. C.; da SILVA M. R. C. B.; de OLIVEIRA S.F. E.; LEMOS, J. F.; BEZERRA A. C. D. S.; & de PAIVA SOARES K. M.P. **Investigação qualitativa de queijo muçarela: importância social e econômica para o consumo seguro. Saber humano: Revista Científica da Faculdade Antônio Meneghetti**, v. 12, n. 21, p.182-203, 2022.
- De MELO, L. M. **Qualidade microbiológica e físico-química do requeijão do Norte de Minas Gerais.**2026.53 dissertação. (Mestrado em Produção Animal)- Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.
- De SOUZA M.L.F.; de SOUSA M.M.; PAZ, E.P.; & CAVALCANTE M.S. **Avaliação microbiológica do queijo artesanal produzido e comercializado em uma cidade do interior da Paraíba.** Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 9, n.8, p. e999986663-e999986663, 2020.
- DIAS, B. F.; FERREIRA S.M.; CARVALHO V.; SOARAES D.S.B. **Qualidade microbiológica e físico-química de queijo minas frescal artesanal e industrial. Revista de Agricultura Neotropical**, v. 3, n. 3, p. 57-64, 2016.

DOMENICO, V. L. D.; PAIVA, A. R.; JANK, L.; TOMASZEWSKI, C. A & MOTTA, A. D. S. D. **Implementação de um sistema de ordenha e manejo da qualidade do leite bubalino em uma estação experimental no Rio Grande do Sul, Brasil. Ciência Animal Brasileira**, v. 24, p.1-10, 2023.

DUARTE D. A. M.; SCHUCH D. M. T.; SANTOS S. B.; RIBEIRO A. R.; VASCONCELOS A. M.; SILVA, J. V. D. & MOTA R. A. **Pesquisa de Listeria monocytogenes e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijo de coalho produzido e comercializado no estado de Pernambuco. Arquivos do Instituto Biológico**, v.72, n. 3, p.297-302, 2005.

FERREIRA R.M; SPINI J. D. C. M.; CARRAZZA L. G.; SANT'ANA, D. S.; de OLIVEIRA M. T.; ALVES L. R. & CARRAZZA T. G. **Quantificação de coliformes totais e termotolerantes em queijo Minas Frescal artesanal. Pubvet**, v.5, n.5, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama da cidade de São Bento. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-bento/panorama>.

JUNIOR, M. D. N.G. **Qualidade microbiológica de queijo manteiga comercializado em feiras públicas da cidade de Macapá, Amapá, Brasil. Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2023.

LEITE J. N.; OLIVEIRA, T.S.; NARITA, I. M. P.; LANZARIN, M & RITTER, D. O. **Análise microbiológica de queijo curado ralado comercializado no mercado do porto no município de Cuiabá-MT. Brazilian Journal of Development**, v.6, n.3, p.10448-10460, 2020.

LOPES V., VANESSA C.; GUEDES E.K.; CANDIOTO M.V.C.; DELVIVO F.M.; LIMA A.R RISTINA. **Qualidade microbiológica de queijos tipo Minas comercializados em Belo Horizonte, MG, Brasil. Infarmá-Ciências Farmacêuticas**, v. 32, n. 4, p. 344-352, 2020.

MENEZES, S. D.M. **A importância dos certificados de qualidade para comercialização de queijos artesanais. 2017. 41f. (Mestrado em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar)**, Universidade Federal de Campina Grande, campus Pombal – PB, 2017.

SANTOS, C. G.; NAVES E.A.A.; PAIVA A.D. ; VIANNA P.C.B.; TOLOI F. T. I. **Condições Higiênico-Sanitárias na Produção de queijo artesanal produzido em Uberaba–MG. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 72, n. 2, p. 96-107, 2017.

SANTOS, N.P.N.P. **Qualidade microbiológica de queijos de coalho artesanais comercializados nas feiras permanentes do Distrito federal. 2022. 35 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Farmácia)- Universidade de Brasília, Brasília, 2022.**

SARAIVA, M. Calixto.; DUTRA, S. Ângela.; ; BARROSO , A.B.; **O controle de qualidade na produção de queijo de Coalho no Brasil: uma revisão. Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e13412340534-e13412340534, 2023.

SCHER, D. D.; de; de LIMA A. P. F.; FIGUEIRA P. T. & HOSCHEID J. **Ocorrência de Escherichia coli e Staphylococcus sp. Em queijos do tipo Minas Frescal comercializados em feiras livres e supermercados no Oeste do Paraná. Brazilian Journal of Food Research**, v.9, n.4, p.105-120, 2018.

SILVA, L. R.C. **Qualidade microbiológica, físico-química e parasitológica do queijo mussarela fatiado**. 2021.55 f. (Mestrado em Produção Animal)- Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2021.

SILVA, N.; JUNQUEIRA V.C A.; TANIWAKI H.; GOMES. R.A.R.; OKAZAKI M.M., NEUSELY. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. Editora Blucher, 2017.

SIRTOLI, D. B.; & COMARELLA, L. **O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA)**. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, v. 12, n. 10, p. 197-209, 2018.

SOUSA, C. L. **Avaliação microbiológica e físico-química de doce de leite e requeijão produzidos com leite de búfala na Ilha do Marajó-PA**. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, v. 20, n. 2, 2002.

XAVIER, C.C. S. **Influência da aplicação de boas práticas de ordenha e boas práticas de fabricação aliadas a diferentes tempos de maturação na qualidade microbiológica de queijo artesanal serrano**. 2022.

ANEXO: NORMAS DA REVISTA NUTRIVISA

Submissões

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso. [Acesso](#) em uma conta existente ou [Registrar](#) uma nova conta.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#).
- A numeração de linha contínua é apresentada em todo o manuscrito (incluindo legendas e referências).
- O número de figuras/tabelas está dentro dos limites e características estabelecidos em [Diretrizes para Autores](#) e foram anexadas em arquivos separados, no programa original de criação.
- Foram anexados dois arquivos do manuscrito (um com folha de rosto e outro sem identificação dos autores).
- A contribuição é original e inédita, não foi disponibilizada na internet para acesso público e não está sendo avaliada para publicação por outro periódico.
- Foi anexada Carta de Submissão, com a assinatura de todos os autores.

Diretrizes para Autores

NUTRIVISA: ISSN - 2357-9617 Prefixo Doi: 10.59171/nutrivisa

Qualis CAPES: B1 (Ciência de Alimentos, Educação, Enfermagem, Interdisciplinar).

Normas para submissão de artigos.

Normas Gerais:

- A submissão de manuscritos deverá feita exclusivamente no endereço eletrônico <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/index>.
- Pelo menos um dos autores deverá realizar um CADASTRO no sistema antes da submissão, marcando a opção AUTOR.
- A submissão de artigo pelos autores implica que os mesmos mantêm os direitos autorais, porém concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob Creative Commons Attribution 4.0 International , que

permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.

- Cada autor poderá ter mais de um artigo publicado no mesmo ano, seja na posição de autor principal ou coautor do artigo, vinculados ou não à UECE, desde que seja avaliado e aprovado pelo Conselho Editorial.
- Por padrão será considerado o limite de sete autores por manuscrito e, em casos excepcionais, será avaliado pelo Conselho Editorial.
- Autores discentes de graduação, graduados ou com especialização, devem apresentar autoria coletiva, onde, pelo menos um dos autores possua o título de mestre.
- Todas as informações contidas na titulação/filiação dos autores são de inteira responsabilidade dos mesmos.
- Os autores devem garantir a originalidade dos manuscritos e caso utilizem artigos de outros autores, que eles sejam devidamente citados e referenciados. Em caso comprovado de plágio, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es).
- A Nutrivisa não aceita textos completos já publicados em anais de eventos ou como trabalhos de conclusão de curso de graduação e pós-graduação, e que estejam disponíveis em plataformas online, de forma a não caracterizar autoplágio.
- Plágio: A Revista utiliza ferramenta de detecção de plágio (Plagius - Detector de Plágio Professional 2.8.5), antes do processo de revisão pelos pares. Os autores são contactados para que lhes seja comunicada e detalhada a identificação de plágio antes da submissão ser rejeitada. Em casos específicos de identificação de autoplágio, é solicitada uma revisão da versão enviada, com reformulação textual obrigatória e posterior resubmissão.
- Artigos submetidos resultantes de pesquisas com seres humanos ou animais devem anexar o parecer de um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme preconiza a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e informar na metodologia do manuscrito, o número do parecer de aprovação pelo referido comitê.

I- ITENS OBRIGATÓRIOS NA SUBMISSÃO:

Cada submissão deverá apresentar os seguintes ARQUIVOS:

1. CARTA DE SUBMISSÃO, com a assinatura de todos os autores [**BAIXAR MODELO DE CARTA PARA SUBMISSÃO DE TRABALHO.**](#)

Obs.: Os autores com o título de "doutor" deverão preencher e anexar à submissão, o cadastro de avaliadores disponível no site da revista <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/Avaliador>. Após avaliação dos editores, serão incorporados à equipe de avaliadores *ad hoc*.

2. FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AUTORES(AS), apenas com as seguintes informações:

1. **Título do manuscrito na língua original (português, inglês ou espanhol) e em inglês.**
2. **Nomes completos dos autores: na ordem que devem constar no manuscrito;**
3. **Autor correspondente: deve ser um dos de maior titulação, ser identificado com asterisco e constar seu *WhatsApp*.**
4. **Instituição de origem, Cidade, Estado e País para cada autor;**
5. **Titulação (destacar se em andamento), e-mail, Lattes e ORCID de todos os autores.**
6. **Fontes de Financiamento - caso tenha financiamento, apresentar como segue: "Este trabalho foi apoiado pelo... (número da concessão). Não será necessário incluir descrição detalhada sobre o tipo de bolsa ou financiamento.**

Obs: o registro para apresentação de iD ORCID é gratuito e pode ser obtido na URL: <https://orcid.org/register>. Você deve incluir a URL completa, acompanhada da expressão "https://"(por exemplo: <http://orcid.org/0000-0002-1825-0097>).

3. ILUSTRAÇÕES: em arquivos individuais para cada ilustração (tabelas e figuras):

1. Limitadas ao máximo de cinco;
2. Devem incluir enunciados claros, com letras e tamanhos uniformes;
3. Fotografias, gráficos e diagramas devem ser referidos como "Figura(s)";
4. Devem apresentar qualidade de formatação e serem editáveis. Se forem criados em um aplicativo do Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), enviar no formato do documento originado. Caso tenha sido elaborada em outro aplicativo, ao finalizar a figura, 'salve como' ou converta as imagens para TIFF (ou JPEG), mantendo, no mínimo 300 dpi. Enviar as tabelas como texto editável e não como imagens.

4. ARTIGO COMPLETO SEM a identificação dos autores, no formato word, sendo elaborado da seguinte forma:

1. Título do trabalho na língua original (português, inglês ou espanhol) - Tamanho 18, em negrito e em inglês, logo abaixo - tamanho 18, em negrito;
2. Resumo em português com até 250 palavras (trabalhos escritos em espanhol deverão incluir também o resumo na língua do artigo). Deve ser conciso, factual e narrativo (não estruturado), contendo: introdução com objetivo, materiais e métodos, resultados e discussão e conclusão. As referências devem ser evitadas, mas, se excepcionalmente necessárias, devem ser citadas na íntegra, sem referência à lista de referências. Abreviaturas fora do padrão ou incomuns devem ser evitadas, mas se essenciais devem ser definidas na primeira menção no próprio resumo.
3. Resumo em inglês (abstract) com até 250 palavras; Observação: Manuscritos com erros de tradução no abstract serão devolvidos.
4. Palavras-chave/ Key words: (de três a cinco), de preferência contempladas pelo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)/ MeSH - Medical Subject Headings, ou correspondente para outras áreas.
5. Utilizar os seguintes subtítulos: Introdução; Material e métodos; Resultados e discussão (texto único); Conclusões; Referências; Anexos e Apendêces.

II - NORMATIZAÇÃO DO ARTIGO:

- **O artigo deve apresentar:**

1. No máximo 25 páginas
2. Tamanho de página: A4
3. Fonte: Times New Roman
4. Tamanho do título do artigo: 18 negrito
5. Tamanho do título em inglês: 14 negrito
6. Tamanho do corpo do texto: 12 normal
7. Espaçamento entre linhas: simples
8. Formato eletrônico, em arquivo .doc ou .docx
9. Numeração de linha contínua em todo manuscrito (incluindo legendas e referências);
10. Itálico para palavras estrangeiras, palavras em destaque, títulos de livros mencionados no corpo do artigo e nomes científicos de plantas, algas, fungos, bactérias e protistas;
11. Notas de rodapé deverão vir numeradas e incluídas no final do trabalho.

- **Citações e lista de referências:**

1. Citações com mais de três linhas: tamanho 10 com recuo de 4cm da margem esquerda;
2. Todas as referências listadas devem ser apresentadas em ordem alfabética, **NÃO** numeradas.
3. **As citações e lista de referências devem seguir a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2023)**, como exemplos a seguir:

Citações

Devem ser indicadas no manuscrito pelo sistema autor-data e de acordo com ABNT (2023).

Exemplo:

- Brilhante (2020), em **quaisquer posições no texto (parágrafo)**.
. Até três autores, citar todos, separados por ponto e vírgula.
. Para quatro ou mais autores, apresentar o sobrenome do primeiro autor, seguido da expressão *et al.* Exemplo: Brilhante *et al.* (2020).

Lista de Referências:

1. Artigos científicos publicados em revistas

- Todos os autores devem ser apresentados na lista de referências
- Não utilizar a expressão *et al.*

- **Sequência padrão:**

AUTORES. Título do trabalho. **Revista em negrito** (uniformizar a apresentação: todas com nome abreviado ou todas com nome por extenso). v.,n. ou (supl.), p. ou e-location, ano. (caso o artigo tenha Doi, incluir).

Exemplo:

BRILHANTE, M.M.S.; MARINHO, M.F.D.; MAGALHÃES, A.G.M.; CORREIA, G.N.C. Impacto da pandemia de SARS-CoV-2 na incontinência urinária e qualidade de vida de mulheres nulíparas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v.43, e20200479, 2022. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20200479.pt>

- Grupo de pesquisadores ou entidades/organizações como autores:
Exemplo:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. **Arq Bras Cardiol**. v.95, (supl 1), p.1-51, 2010.

2. Livros, capítulos e outros trabalhos monográficos:

Exemplo:

AUTOR(ES). **Título do trabalho (em negrito)**. edição, cidade: editora, ano. obs: editores, organizadores ou coordenadores como autores, adicionar (eds) após os nomes. . Tese / Dissertação: AUTOR. **Título** [Tese ou Dissertação]. Cidade: Universidade, ano.

3.

Legislação

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução CNS nº 196 de 10/10/1996**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. 1996.
BRASIL. **Medida provisória nº 1569-9 de 11 dezembro 1997**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Seção 1:29514, 1997.

4. **Consultas na Internet** (homepages, banco de dados)
MINISTÉRIO DA SAÚDE [Internet]. Secretaria Executiva. Datasus [acesso em...]. Informações de Saúde. Informações epidemiológicas e morbidade. Acesso em: 21.03.22. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>
Cancer Research UK. Relatórios de estatísticas de câncer para o Reino Unido. (2003). <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>

Trabalhos submetidos fora destas normas serão devolvidos ao autor.

Importante:

- As referências de abrangência nacional e internacional devem ser, em sua maioria, relevantes e atualizadas (**até os últimos cinco anos**), sendo aceitáveis fora desse período caso constituam referencial primário ou clássico sobre um determinado assunto.

- No caso de teses e dissertações, recomenda-se que sejam citados, preferencialmente, os artigos publicados resultantes das mesmas.

- Não são aceitas **citações de trabalhos monográficos de graduação e especialização**. Casos excepcionais serão analisados pelo Conselho Editorial.

- Não são aceitos artigos na forma de **REVISÃO NARRATIVA**.

Artigos originais

Política padrão de seção

Artigos de revisão

Compreende avaliação crítica, sistematizada da literatura sobre temas focos das áreas da Revista.

Deve incluir os métodos utilizados para localizar, selecionar, extrair e sintetizar os dados e conclusões. **Não** serão aceitos estudos de **revisão narrativa, salvo em casos excepcionais e por decisão do Conselho Editorial**. Sem limite de referências.

Ponto de Vista

Participação de docentes, pesquisadores e estudantes de pós-graduação

Estudo de Caso

Assuntos correlatos a estudos de casos clínicos, atividade de campos, estágios etc.

Declaração de Direito Autoral

- **Os Editores reservam-se o direito de realizar ajustes no manuscrito, de ordem normativa, gramatical e ortográfica, de modo a ajustar a padrões de uniformidade, respeitando o estilo dos autores.**

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.