



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE BEBIDAS LÁCTEAS FERMENTADAS SABOR COCO COMERCIALIZADAS EM LAVRAS-MG

Evaluation of the microbiological and physicochemical quality of fermented milk beverages coconut flavor marketed in Lavras-MG

Anderson Henrique VENÂNCIO^{1*}, Bruna A. BALDUINO², Francielly C. ALBERGARIA³, Diana Carla F. OLIVEIRA⁴, Roberta H. PICCOLI⁵

RESUMO: As bebidas lácteas são alimentos de alto valor nutricional que levam em sua composição o soro do leite, podendo ser fermentadas, ou não. Entretanto, antes de ser consumida, é importante se atentar aos riscos de contaminação microbiológica e se assegurar de que as condições de armazenamento foram corretas. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e físico-química de algumas marcas de bebida láctea fermentada de coco, comercializadas em Lavras-MG. Foram coletadas amostras de cinco marcas distintas, denominadas de A, B, C, D e E, em um estabelecimento comercial. Foram avaliadas as contagens totais de bactérias lácticas, fungos filamentosos, psicrotróficos e aeróbios mesófilos. Análises de pH, temperatura e acidez foram realizadas para avaliar a qualidade físico-química. De todas as marcas de bebidas fermentadas de coco, nenhuma apresentou contaminação. A contagem de bactérias lácticas, entretanto, se mostrou inferior à legislação vigente, de 10^6 UFC mL⁻¹, nas marcas C e E. O pH e a acidez se enquadraram nos padrões legais, mas a temperatura de comercialização não atendeu a legislação, sendo superior a 10 °C em todas as coletas. Os resultados demonstram que não houve contaminação microbiana durante o processo de fabricação, entretanto deve-se atentar à comercialização de produtos derivados do leite refrigerados acima de 10 °C, podendo estes serem alterados e não serem capazes de atender o consumidor.

Palavras-chave: Qualidade. Lácteos. Segurança alimentar. Alimentos funcionais.

ABSTRACT: Dairy drinks are foods of high nutritional value, which contain whey in their composition and can be fermented or not. However, before being consumed, it is important to pay attention to the risks of microbiological contamination and to ensure that the storage conditions were correct. In this sense, the objective of the work was to evaluate the microbiological and physicochemical quality of some brands of fermented coconut dairy drink, marketed in Lavras-MG. Samples were collected from five different brands, called A, B, C, D and E, in a commercial establishment. The total counts of lactic acid bacteria, filamentous fungi, psychrotrophic and mesophilic aerobes were evaluated. Analysis of pH, temperature and acidity were performed to evaluate the physicochemical quality. Of all brands of coconut fermented drinks, none showed contamination. The lactic acid bacteria count, however, proved to be lower than the current legislation, of 10^6 CFU mL⁻¹, in the C and E brands. above 10 °C in all collections. The results show that there was no microbial contamination during the manufacturing process, however, attention should be paid to the commercialization of products derived from milk refrigerated above 10 °C, which may be altered and not be able to serve the consumer.

Key words: Quality. Dairy. Food security. Functional foods.

* Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021; aprovado em 05/06/2021

¹ Mestrando em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras; (35) 99940-8798; E-mail: anderson123dfgh21@gmail.com.

² Mestranda em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, E-mail: brunaazevedo.94@hotmail.com

³ Mestranda em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, E-mail: franalbergaria@hotmail.com

⁴ Doutoranda em Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, E-mail: diana_zootecnista@yahoo.com.br

⁵ Professora Titular., Universidade Federal de Lavras, Lavras; E-mail: rhpicoli@ufla.br

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, houve um aumento no consumo de derivados do leite, como exemplo, as bebidas lácteas fermentadas, apresentando fator positivo de crescimento da indústria pelo seu alto valor nutricional, além de ser prático, rápido e acessível à população (REIS et al., 2013). Além disto, os consumidores passaram a optar por alimentos mais saudáveis, que trazem funções benéficas à saúde, fazendo com que houvesse o aumento da produção de bebidas funcionais, que levam em sua composição bactérias probióticas (TRENTIN; DOS SANTOS, 2020).

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas, a bebida láctea fermentada é um alimento fermentado com o uso de cultivo de microrganismos específicos, que leva em sua composição o soro de leite (BRASIL, 2005). Segundo Martins (2018), devido a processos simples de obtenção, o soro na composição de bebidas láctea é uma das opções que vêm crescendo e ganhando destaque dentro das indústrias, capaz de gerar lucro e reduzir custos.

O aumento do setor de produtos lácteos, impulsionado pelos alimentos funcionais, levou a busca de bebidas que apresentam microrganismos que são responsáveis pela coagulação do leite, pelo cultivo de microrganismos benéficos como os *Lactobacillus acidophilus*; *Lactobacillus casei* ou *Bifidobacterium* sp., dentre outros, sendo estes capazes de promoverem uma melhora na qualidade microbiológica do produto (NETA, 2018). As bactérias lácticas são um grupo de bactérias que tem a capacidade de fermentar a lactose gerando basicamente ácido lático quando são homoláticas e ácido lático, etanol e CO₂ quando são heteroláticas, sendo um agente conservador de alimentos, reduzindo o pH, sendo eficaz também em desenvolver sabor, textura e oferecer aroma ao produto, atuando diretamente no impacto do valor nutricional dos alimentos (HUERTAS, 2010). Entretanto, várias bactérias lácticas, além de promoverem a acidificação do leite e ou bebida láctea, produzem inúmeros outros metabólitos durante o processo fermentativo, que promovem benefícios à saúde do consumidor.

Contudo, para promoverem a melhora da saúde intestinal, as bactérias lácticas devem estar presentes nos produtos em concentrações de, no mínimo, 10⁶ UFC mL⁻¹ de acordo com a Instrução Normativa nº 16, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de 23 de agosto de 2005 (BRASIL, 2005).

Apesar do grande valor nutricional e benefícios a saúde, as bebidas lácteas podem estar contaminadas, tornando-as, possivelmente, sujeitas à fontes de microrganismos, dentre eles fungos e leveduras, e algumas vezes bactérias do grupo dos coliformes, dentre outras (REIS et al., 2013). O leite utilizado como matéria-prima, apesar de participar da composição de derivados lácteos e ser rico em nutrientes, também pode estar contaminado por coliformes e microrganismos psicrotróficos. Sendo estes últimos capazes de produzirem enzimas com atividades lipolíticas e proteolíticas, capazes de prejudicar a qualidade dos produtos derivados do leite (ROMA, 2020). Além disso, microrganismos mesófilos também podem estar presentes, sendo bons indicativos de contaminação (SILVEIRA, 2019).

Quando mal armazenados, os derivados lácteos podem apresentar mudanças em suas características sensoriais devido ao pH, temperatura e acidez presentes nas bebidas

fermentadas. A temperatura exerce função primordial no armazenamento, de acordo com a legislação vigente, não deve ser superior a 10 °C durante o armazenamento. Segundo Miguel (2019), é importante manter a adoção de boas práticas de obtenção do leite cru, a matéria-prima deve ser refrigerada e com bons indicativos de qualidade. Deve-se ter um controle do tempo e da temperatura na qual se estoca o leite, podendo essa, comprometer a qualidade dos derivados. Em seus estudos, Oliveira (2019) afirma que nos comércios são utilizados balcões refrigerados para manterem a temperatura e para o produto ser exposto ao consumidor, entretanto não é capaz da temperatura atender o correto armazenamento, deve-se ter um intenso controle de fiscalização dos órgãos de vigilância, principalmente, por serem alimentos perecíveis.

Apenas existem estipulados valores de proteína e gordura para bebida láctea fermentada de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea. Não existem valores de acidez e pH estipulados para bebidas lácteas fermentadas. A legislação vigente referente a Instrução Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), determina apenas para iogurtes e leites fermentados limites mínimos de 0,6 a 1,5 g/100 g e máximos de 0,6 a 2 g/100 g de acidez, expressos em ácido lático/100 g para estes derivados do leite (BRASIL, 2007).

Quando os produtos lácteos são armazenados incorretamente ou contaminados por microrganismos, podem ser alteradas suas características sensoriais e com isto, não trazer benefícios à saúde do consumidor. Diante deste contexto, este estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica e físico-química de cinco marcas de bebidas lácteas fermentadas sabor coco comercializadas em Lavras-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta e acondicionamento de amostras

Cinco marcas de bebida láctea fermentada de coco denominadas de A, B, C, D e E, foram adquiridas em um estabelecimento localizado em Lavras - MG. As marcas foram analisadas com três repetições. Durante a coleta, foi feita a medição de temperatura das amostras com o uso de um termômetro digital espeto modelo BL-101 e, em seguida, armazenadas em caixas isotérmicas com gelo e transportadas para o Laboratório de Microbiologia de Alimentos e para Planta Piloto de Processamento de Pescados do Departamento de Ciências dos Alimentos da Universidade Federal de Lavras, para a realização das análises microbiológica e físico-químicas, respectivamente.

Avaliação da Qualidade microbiológica

A análise foi conduzida de acordo com Silva et al. (2017). As embalagens do produto foram higienizadas com solução de álcool 70% (v/v), antes das análises microbiológicas. As amostras foram homogeneizadas por agitação das embalagens e procedeu-se as análises em câmara de fluxo laminar. Alíquotas de 1 mL das bebidas fermentadas de coco foram transferidas para tubos contendo 9 mL de água peptonada a 0,1% (m/v) estéril, sendo realizadas diluições seriadas.

A quantificação de fungos e leveduras foi realizada pela inoculação de alíquotas de 0,1 mL das diluições adequadas em ágar *Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol* (DRBC) com incubação a 28 °C por 5 dias.

Para a quantificação de microrganismos aeróbios psicrotróficos e mesófilos foi utilizado ágar tripton de soja (TSA), empregando-se a técnica de plaqueamento em superfície e profundidade, respectivamente.

A contagem de microrganismos psicrotróficos foi realizada pela inoculação de alíquotas de 0,1 mL das diluições adequadas sobre TSA e incubação a 7 °C por 10 dias.

A quantificação de aeróbios mesófilos se deu pela transferência de alíquotas de 1 mL das diluições adequadas para placas estéreis nas quais foi vertido TSA, após homogeneização, as placas foram incubadas a 37 °C por 24 h.

A contagem total de bactérias lácticas foi realizada empregando-se ágar Man, Rogosa & Sharp (MRS) e a técnica de plaqueamento em profundidade com sobrecamada. As placas foram incubadas a 30 °C por 72 h.

Análise físico-química

A leitura do pH foi realizada em três repetições utilizando o pHmetro (modelo HI99163, Hanna Instruments) de ponta fina de penetração com a inserção do eletrodo diretamente sobre a amostra.

A acidez foi determinada de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008), em três repetições e os resultados foram expressos em gramas de ácido láctico/100 g de amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Qualidade microbiológica

Os fungos são microrganismos indicadores de qualidade do produto, com isto, todos os produtos devem apresentar características sensoriais e não oferecerem riscos de contaminação à saúde. Não foi encontrada a presença de fungos em nenhuma das marcas de bebida fermentada láctea de coco. Resultados similares foram encontrados por Ribeiro et al. (2016) ao avaliarem a contagem de fungos em iogurte de casca de geleia de jabuticaba fermentado por bactérias lácticas, observaram que, tanto o iogurte fabricado quanto a matéria-prima apresentaram qualidades microbiológicas satisfatórias quando avaliada enumeração de fungos nas amostras. Resultados diferentes foram encontrados por outros autores. Oliveira et al. (2017), avaliando a qualidade microbiológica de iogurtes de sabor coco e morango, observaram que das 66 amostras avaliadas, 35% delas estavam contaminadas com fungos e leveduras, não estando em conformidade com a legislação. Dessa forma, os autores ressaltaram que deve haver um controle microbiológico na indústria láctea e um certo cuidado no transporte dos produtos. Reis et al. (2013), avaliaram a microbiota contaminantes de bebidas lácteas fermentadas de diferentes sabores e observaram que, as de sabor coco foram as únicas em que haviam alta incidência de fungos filamentosos. Assim, os autores concluíram que as amostras estavam com condições higiênicas sanitárias insatisfatórias, sendo necessário a utilização de aplicação das boas práticas de fabricação dos produtos, além do controle rigoroso das polpas de frutas adquiridas.

Em relação aos psicrotróficos, também não foi observado o crescimento de colônias nas placas. É necessário que haja um controle na obtenção do leite para evitar o desenvolvimento de microrganismos psicrotróficos, pois estes podem afetar o rendimento e a característica de produtos lácteos. De acordo com Condé (2020), enquanto o leite permanece refrigerado, as bactérias psicrotróficas têm a capacidade de produzir enzimas proteolíticas capazes de degradar a proteína do leite, fazendo com que haja prejuízo à indústria de lácteos. Além disso, Ferreira (2019) salientou que, mesmo se a legislação não estipular limites de contagem desse microrganismo, eles são indicadores de qualidade, portanto não devem estar presentes nos produtos, atentando-se para o controle durante a fabricação, tanto da matéria-prima quanto do derivado lácteo, para que não haja contaminação.

Para os microrganismos aeróbios mesófilos também não foi observado crescimento. Esses microrganismos crescem a uma temperatura de 20 °C a 25 °C, sendo ótima sua temperatura entre 30 °C a 40 °C, dessa forma, podem contaminar vários tipos de alimentos, porém, em temperaturas de refrigeração possuem baixa capacidade de se multiplicarem. Dentre os aeróbios mesófilos, pode-se citar *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* ssp. entre outros (JAY, 2005). Zubiolo et al. (2012) realizando estudo para desenvolvimento de bebida láctea funcional contendo mamão e aveia, perceberam durante a enumeração de aeróbios mesófilos que as bebidas se encontram com qualidade microbiológica satisfatória. Os resultados encontrados foram inferiores aos estabelecidos pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea para bebida láctea pasteurizada.

Os resultados de contagem de bactérias lácticas das cinco marcas de bebidas lácteas fermentadas de coco estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Contagem de bactéria láctica em bebida láctea fermentada de coco.

Marcas	UFC mL ⁻¹
A	2,3 x 10 ⁷
B	2,5 x 10 ⁸
C	< 10 ⁶
D	1,1 x 10 ⁷
E	< 10 ⁶

A partir da Tabela 1, pode-se perceber que apenas as marcas A, B e D atenderam a Instrução Normativa nº 16, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de 23 de agosto de 2005 (BRASIL, 2005), apresentando contagem superior a 10⁶ UFC mL⁻¹. Em contrapartida, as marcas C e E não se enquadraram, pois apresentaram contagem inferior ao mínimo exigido pela legislação.

Furtado (2020) quantificou bactérias lácticas em amostras de bebidas fermentadas sabor morango e verificou que apenas uma delas estava de acordo com a legislação vigente,

sugerindo que a contagem pode ter sido reduzida pela adição de polpa de morango, que faz com que tenha uma redução de bactéria láctica. A redução também pode ter sido afetada devido a falhas nas temperaturas de armazenamento do produto. Farias et al. (2016) quantificaram bactérias lácticas em marcas de iogurtes comerciais durante a vida útil de 7, 14, 21 e 28 dias, e verificaram que, durante o tempo de armazenamento, todas as sete marcas avaliadas, apresentaram a contagem mínima exigida pela legislação vigente.

As bactérias lácticas são responsáveis pela coagulação do leite, produzem o ácido láctico devido ao consumo de lactose, causando a acidificação do produto capaz de inibir microrganismos patogênicos. Muitas delas são consideradas probióticas, devendo se escolher a cepa mais adequada a ser

utilizada no produto de acordo com seus fatores intrínsecos, necessitando de pesquisas. Além disso, os consumidores têm optado pelos alimentos funcionais, com isto, são capazes de oferecerem benefícios como a prevenção de infecções, melhorando a digestibilidade da lactose dentro do organismo, melhorando a saúde intestinal (DE SOUZA; BRUNARI, 2017).

Qualidade físico-química

Na Tabela 2, estão apresentados as médias e os desvios padrão das características físico-químicas das cinco marcas de bebida fermentada sabor coco.

Tabela 2. Análises físico-químicas das cinco marcas de bebida láctea fermentada.

Marcas	Temperatura inicial (°C)	pH	Acidez (% ácido láctico)
A	19,0	3,97 ± 0,02	0,92 ± 0,02
B	14,9	4,14 ± 0,01	0,58 ± 0,01
C	19,4	4,22 ± 0,05	0,61 ± 0,02
D	14,7	4,35 ± 0,02	0,60 ± 0,03
E	13,2	4,19 ± 0,02	0,73 ± 0,02

De acordo com os resultados da Tabela 2, observa-se que todas as marcas de bebida láctea fermentada estavam sendo armazenadas em temperaturas superiores à 10 °C. De acordo com a portaria SMS. G Nº 2.535, de 24 de outubro de 2003, os produtos devem ser mantidos em temperaturas entre 6 °C e 10 °C, ou de acordo com os rótulos do fabricante presente no produto (BRASIL, 2003). Vale salientar que as amostras de cada marca estavam distribuídas em lugares distintos nas gôndolas. Resultados diferentes foram encontrados por Oliveira et al. (2018), em que observou variação de 2,9 °C a 7 °C na temperatura de armazenamento de amostras de leite fermentado comercializados em supermercados, estando de acordo com a legislação vigente. Em toda sua etapa de produção e comercialização, os alimentos estão susceptíveis a contaminação microbiana, e para minimizar isto, devem ser utilizados métodos para sua conservação, sendo a temperatura baixa, uma das barreiras extrínsecas para a inibição dos microrganismos indesejáveis (LEONARDI, 2018).

A legislação brasileira vigente não estabelece uma faixa de pH para bebidas lácteas. Como pode-se observar na Tabela 2, houve uma variação de 3,97 a 4,35 no pH das marcas avaliadas. Silva (2013), ao avaliar iogurte sabor coco, natural, ameixa e morango, encontrou um pH médio de 4,2 em iogurte de coco, sendo similar ao encontrado no presente estudo para as marcas B (4,14 ± 0,01), C (4,22 ± 0,005), D (4,35 ± 0,02) e E (4,19 ± 0,02). Segundo Reis (2013) Bebida láctea é considerada como sendo um alimento ácido, onde o pH varia entre 4,0 a 4,5, devido a estes valores a proliferação de microrganismos torna-se dificultada. De acordo com Oliveira et al. (2019), os menores valores de pH nos produtos é uma consequência do processo de acidificação que ocorre nos

produtos devido ao consumo de ácido láctico. Os valores de pH causam um impacto significativo nos aspectos sensoriais e são importantes nos aspectos visuais dos produtos (REIS; HOFFMANN; PENNA, 2013).

De acordo com os resultados de acidez titulável, houve uma variação de 0,58 a 0,92 g ácido láctico/100 g. Gutierrez (2012) avaliando a acidez em leites fermentados de diferentes marcas e sabores, encontrou resultados variando de 0,95 a 1,18. As diferenças nos valores de acidez, em diferentes produtos, podem estar relacionadas ao tipo e à concentração de cultura láctea utilizada, à atividade desta cultura, ao valor estabelecido para finalizar a fermentação e à quantidade de soro de leite utilizada na elaboração das bebidas lácteas. Segundo Costa (2013), a acidez deve-se encontrar entre 0,5 a 0,7% de ácido láctico. Para Lima (2009) podem ocorrer alterações na acidez devido a fatores como o tempo de armazenagem do produto, temperatura de refrigeração, e mudanças de pH. Para bebida láctea fermentada a acidez apresenta ainda relação direta com a duração de vida útil do produto, pois possui ação conservante natural, e por suas proporções dos componentes (SILVA, 2016).

CONCLUSÕES

1. Todas as marcas não apresentaram os microrganismos indicadores avaliados, sendo consideradas em condições higiênico sanitárias adequadas.

2. Duas marcas não cumprem a exigência de bactérias lácticas e quanto às análises físico-químicas de acidez e pH, foram consideradas adequadas.

3. A temperatura de armazenamento dos produtos se encontra acima de 10 °C. Salienta-se que deve existir maior

fiscalização dos órgãos municipais nos mercados locais, para que os parâmetros avaliados possam manter a característica do produto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Legislação, SISLEGIS: Sistema de Consulta à Legislação. Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2007.

BRASIL. Portaria SMS.G nº 2.535, de 24 de outubro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico para o Controle Higiênico-Sanitário em Empresas de Alimentos, Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2003.

CONDÉ, P. R.; PINTO, C. L. de O.; GANDRA, S. O.; TREVIZANO, L. M.; CAMPOS, A. N. DA R.; da SILVA, R. R.; MARTINS, M. L. Ação proteolítica de bactérias psicotróficas nas caseínas do leite bovino. *Brazilian Journal of Development*, São José dos Pinhais, v.6, n.6, p.40220-40236, 2020.

COSTA, A. V. S.; NICOLAU, E. S.; TORRES, M. C. L.; FERNANDES, P. R.; ROSA, S. I. R.; NASCIMENTO, R. C. Desenvolvimento e caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de bebida láctea fermentada elaborada com diferentes estabilizantes/espessantes. *Ciências Agrárias, Londrina*, v.34, n.1, p.209-226, 2013.

DA SILVA, A. B. N.; UENO, M. Avaliação da viabilidade das bactérias lácticas e variação da acidez titulável em iogurtes com sabor de frutas. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora*, v.68, n.390, p.20-25, 2013.

DA SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; de ARRUDA SILVEIRA, N. F.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5.ed. São Paulo: Editora Blucher, 2017. 535p.

DE LIMA FERREIRA, M.; PALHARES, G. L.; SILVA, A. de A.; SOUZA, S. M. de O. Análise de psicotróficos e psicotróficos proteolíticos em iogurte integral. *PUBVET, Maringá*, v.13, n.5, p.166, 2019.

DE OLIVEIRA, J. F.; GARCIA, L. N. H.; PASTORE, V. A. A.; RAGHIANTE, F.; POSSEBON, F. S.; PINTO, J. P. de A. N.; MARTINS, O. A. Qualidade de iogurtes de coco e morango. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Fortaleza*, v.11, n.4, p.416-425, 2017.

DE SOUZA, B. M. S.; BRUNARI, N. C. Bactérias probióticas e sua aplicação em leites fermentados. *Revista Científica de Medicina Veterinária-UNORP, São José do Rio Preto*, v.1, n.1, p.22-29, 2017.

FARIAS, P. K. S.; NOGUEIRA, G. A. B.; dos SANTOS, S. G. A.; PRATES, R. P. SILVA, J. C. R. L.; de SOUZA, C. N. Contagem de bactérias lácticas em iogurtes comerciais. *Caderno de Ciências Agrárias, Montes Claros*, v.8, n.3, p.38-44, 2016.

FURTADO, L. F. L.; GONÇALVES, I. A. T.; LIMA, C. M. G.; PAGNOSSA, J. P.; FIGUEIREDO, R. M. de; MEDEIROS, U. B. C.; BARBOSA, A. A.; BRITO, M. S.; SANTANA, R. F. Contagem de bactérias probióticas em bebida láctea fermentada sabor morango. *Research, Society and Development, Vargem Grande Paulista*, v.9, n.7, p.e74973696, 2020.

- GUTIERREZ, E. M. R.; ZIBORDI, G.; de SOUZA, M. C. Avaliação físico-química e sensorial de leites fermentados probióticos. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v.67, n.384, p.22-29, 2012.
- HUERTAS, R. A. P. Bacterias ácido lácticas: Papel funcional en los alimentos. Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial, Popayán, v.8, n.1, p.93-105, 2010.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4.ed. 1.ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.
- JAY, J. M. Microbiologia de alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- LEONARDI, J. G.; AZEVEDO, B. M. Métodos de conservação de alimentos. Revista Saúde em Foco, Teresina, v.10, n.1, p.51-61, 2018.
- LIMA, R. M. T. de.; FERRAZ, L. P. da S.; de LIMA, R. C. T. ARAÚJO, G. T.; de PAIVA, J. do E.; SHINOHARA, N. K. S.; LOPES, E. J. T. Análise microbiológica e físico-química de bebidas lácteas comercializadas no Recife – PE. In: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, 9, 2009. Anais... Brasília, 2009.
- MARTINS, C. B.; MARTINS, E. M. F.; BENEVENUTO, W. C. A. do N.; MARTINS, A. D. de O. Viabilidade de bactéria láctica em bebida láctea fermentada adicionada em albedo de maracujá. Higiene Alimentar, São Paulo, v.32, p.105-110, 2018.
- MIGUEL, E. M.; SOBRAL, D.; MOREIRA, G. de M. M.; COSTA, R. G. B.; TEODORO, V. A. M.; de CARVALHO, A. F. Multiplicação de *Pseudomonas fluorescens* em temperaturas de refrigeração e seu potencial proteolítico. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v.74, n.2, p.96-107, 2019.
- NETA, M. L. P. M.; SANTOS, L. S.; ALVES, B. R. D.; BATISTA, M. de F.; SILVA, N. de S.; SILVEIRA, A. C. M.; VIERA, V. B. Bebidas lácteas fermentadas por probióticos: uma revisão da literatura. International Journal of Nutrology, New York, v.11, n.01, p.49-57, 2018.
- OLIVEIRA, A. M. B.; SOBRAL, D. O.; BECKMAM, K. R. L.; CAMARGO, L. V. E.; MADALENA, N. P.; ZUNIGA, A. D. G. Avaliação da temperatura de balcões refrigerados de supermercados de palmas-to. Revista Desafios, Tocantins, v.6, p.17-23, 2019.
- OLIVEIRA, E. de A. M.; SOLDI, C. E.; CAVEIÃO, C.; SALES, W. B. Contagem de bactérias lácticas viáveis em leites fermentados. Revista Univap, São José dos Campos, v. 24, n.46, p.94-104, 2018.
- REIS, J. A. dos; HOFFMANN, F. L.; PENNA, A. L. B. Microbiota contaminante em bebidas lácteas fermentadas comerciais. Revista do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v.72, n.1, p.109-115, 2013.
- RIBEIRO, L. R.; MATIAS, T. G.; MARTINS, E. M. F.; MARTINS, M. L.; MARTINS, A. D. de O.; BITTNCOURT, F.; CAMPOS, R. C. de A. Desenvolvimento e caracterização de iogurte adicionado de gelejada da casca de jabuticaba e de cultura probiótica. Higiene Alimentar, São Paulo, v.30, p.136-141, 2016.
- ROMA, L. H. A.; LIMA, W. M. E.; PERES, M. P. da S.; SOUZA, S. M. de O. Análise de microrganismos deteriorantes em derivados lácteos fermentados durante o prazo comercial. PUBVET, Maringá, v.14, n. 11, p.157, 2020.
- SILVA, J. L. V da. Acidez e viscosidade como requisitos de qualidade em bebidas lácteas fermentadas. 2016. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenheira de Alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2016.
- SILVEIRA, D. R.; KAEFER, K.; PORTO, R. C.; de LIMA, H. G.; TIMM, C. D.; CERESER, N. D. Qualidade microbiológica de produtos de origem animal encaminhados para alimentação escolar. Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v.20, p.e43226, 2019.
- TRENTIN, R. S.; DOS SANTOS, J. S. Benefícios do emprego de substâncias funcionais no desenvolvimento de produtos. Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde, Paraná, v.24, n.3, p.283-288, 2020.

ZUBIOLO, C.; RODRIGUES, M. A. S.; OLIVEIRA, M. C.; AQUINO, L. C. L.; NUNES, M. L.; CASTRO, A. A. Estudo do desenvolvimento de bebida láctea funcional com adição de polpa de mamão e aveia. *Scientia Plena, Sergipe*, v.8, n.3a, p.1-7, 2012.