

# PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE MEDICINA VETERINÁRIA SOBRE O LEITE DESTINADO AO CONSUMO HUMANO

## CONSUMER PERCEPTIONS OF VETERINARY STUDENTS AND PROFESSIONALS ABOUT MILK INTENDED FOR HUMAN CONSUMPTION

C. E. GRAVENA<sup>1</sup>; U. J. A. SOUZA<sup>2</sup>; J. E. G. GOMES<sup>3</sup>; I. M. COSTA<sup>4</sup>; C. D. BARBOSA<sup>4</sup>; T. J. N. COSTA<sup>5</sup>; L. M. M. MAGALHÃES<sup>5</sup>; I. C. P. S. BRUNO<sup>6</sup>; G. A. M. ROSSI<sup>7</sup>; B. M. SALOTTI-SOUZA<sup>4\*</sup>

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção de estudantes de medicina veterinária e profissionais médicos veterinários quanto ao leite destinado ao consumo humano. O estudo foi realizado por meio da aplicação de um questionário elaborado na plataforma Google Forms<sup>®</sup>. Das 70 respostas obtidas, 43 (61,4%) foram de profissionais graduados em medicina veterinária e 27 (38,6%) graduandos nesse curso. As respostas apresentadas mostraram que 60 (85,7%) dos indivíduos consomem leite, sendo que o produto de maior consumo é o leite UAT, representado por 42 pessoas (70%). Dos 10 indivíduos que não consomem leite, 6 (60%) não o fazem por não se adaptarem ao sabor do leite, 2 (20%) por receio de fraudes, 1 (10%) pela intolerância à lactose e 1 (10%) pela alergia à proteína do leite. Quanto à presença de conservantes no leite UAT, 46 indivíduos (65,7%) acreditam que este possui conservantes. Quanto à veiculação de doenças, 68 indivíduos (97,1%) acreditam que o leite seja passível de transmitir doenças. Quando questionados sobre o que os auxilia na decisão de compra do leite, a maioria informou (47 participantes - 67,1%) observar a data de fabricação e de validade. Observou-se que mesmo entre os profissionais que possuem conhecimento prévio sobre tecnologia e inspeção de leite, ainda existe o conceito de que o leite UAT possui conservantes, sendo menos saudável. Entretanto, os entrevistados demonstraram conhecimento sobre a possibilidade de veiculação de patógenos no leite que não tenha sido submetido ao tratamento térmico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consumidores. Qualidade. Rótulo.

### SUMMARY

The present study aimed to evaluate the perception of veterinary medicine students and veterinary medical professionals regarding milk intended for human consumption. The study was carried out by applying a questionnaire in Google Forms<sup>®</sup>. Of the 70 responses obtained, 43 (61.4%) were from professionals graduated in veterinary medicine and 38.6% were students. The answers presented showed that 60 (85.7%) of the individuals consume milk, with the highest consumption product being UAT milk (42 participants, 70%). Of the 10 individuals who do not consume milk, 6 (60%) do not do so because they do not adapt to the taste of milk, 20% for fear of fraud, 1 (10%) for lactose intolerance and 1 (10%) for allergy to milk protein. As for the presence of preservatives in UAT milk, 46 (65.7%) believe that it has preservatives. As for the transmission of diseases, 68 (97.1%) believe that milk is susceptible. When asked what helps in the decision to buy milk, the majority (47 participants, 67.1%) reported observing the expiration date of manufacture. Even professionals who have previous knowledge about milk technology and inspection, there is still the concept that UAT milk has a preservative, being less healthy. However, there is an understanding of the possibility of transmission of pathogens in milk that has not been subjected to heat treatment.

**KEY-WORDS:** Consumers. Quality. Label.

<sup>1</sup> Pós-graduanda em Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos, Faculdade Qualittas, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Laboratório de Microbiologia, Tecnologia Enzimática e Bioprodutos - Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Garanhuns, PE, Brasil.

<sup>4</sup> Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Escola de Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: brunasouza@vetufmg.edu.br

<sup>5</sup> Pós-graduando em Ciência de Alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>6</sup> Graduanda em Medicina Veterinária, UNIUBE, Uberaba, MG, Brasil.

<sup>7</sup> Universidade Vila Velha, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil

## INTRODUÇÃO

O leite é definido como o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2018). Este produto de origem animal desempenha um importante papel na alimentação mundial, sendo constituído de uma mistura complexa de macro e micronutrientes, além de ser uma rica fonte de gorduras, proteínas, carboidratos, minerais e vitaminas (NYOKABI et al., 2021).

Desde 2014, o consumo de leite e seus derivados está praticamente estagnado no Brasil e, conseqüentemente, a produção pouco avançou. Entre os anos de 2000 e 2014 a produção de leite cresceu à taxa média anual de 5,2%; já no período de 2014 a 2020, o crescimento da produção foi de apenas 0,5% ao ano (CARVALHO e ROCHA, 2021). Nos Estados Unidos, o consumo de leite fluido tem diminuído constantemente desde a década de 1970 com uma queda de 15% nas vendas desde 2012 (DROR e ALLEN, 2014). Ainda nos Estados Unidos, foi possível observar no ano de 2018 um aumento de 9% nas vendas de bebidas à base de plantas e uma redução de 6% no consumo de leite (SCHIANO et al., 2022).

Os leites comumente disponíveis no varejo e destinados ao consumo humano, são os leites fluidos submetidos a tratamento térmico, sendo eles o leite pasteurizado, o leite pasteurizado tipo A e o leite submetido a ultra alta temperatura (UAT). Dentre esses produtos, o único em que pode ser realizada algum tipo de adição é o UAT, em que se permite a adição apenas de estabilizantes. Segundo a legislação brasileira vigente, o leite cru refrigerado não poderá ser destinado ao consumo humano direto, sendo utilizado como matéria-prima para os leites fluidos submetidos a tratamento térmico (BRASIL, 2017).

Ao sair do úbere, o leite apresenta um número relativamente baixo de bactérias, porém, essa carga microbiana tende a aumentar após a ordenha devido à possível exposição a diversos contaminantes exógenos. Algumas das principais fontes de contaminação ocorrem no úbere e sujidades na superfície corporal das vacas, advindos de utensílios de ordenha lavados de forma inadequada, práticas de ordenha imprópria e transporte não higiênico. Por esses motivos, o consumo de leite cru é capaz de veicular patógenos aos consumidores (BERHAUN et al., 2021).

Tendo em vista o exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção de estudantes de medicina veterinária e médicos veterinários, selecionados por possuírem conhecimento prévio referente à inspeção de produtos de origem animal, quanto ao leite destinado ao consumo humano.

## MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foi utilizado um questionário *online* semiestruturado, convenientemente aplicado no Google Forms®, durante os meses de abril e maio de 2021. O formulário foi elaborado em língua portuguesa, após a consulta de artigos relacionados e publicados

anteriormente. Os participantes foram contatados por meio de mídias sociais e por instituições de ensino superior colaboradoras.

Onze perguntas foram aplicadas e respondidas por 70 estudantes de medicina veterinária e profissionais médicos veterinários de diferentes áreas de atuação. O formulário foi composto por 8 questões de múltipla escolha abordando temas relacionados ao consumo e a qualidade do leite e 3 questões relativas ao perfil dos participantes. Os dados foram analisados de forma descritiva e tabulados para avaliação dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 70 respostas obtidas com o questionário digital, foi possível identificar que 43 (61,4%) indivíduos eram graduados em medicina veterinária e os demais eram graduandos em medicina veterinária, sendo 8 (11,4%) do quinto ano, 10 (14,3%) do quarto, 1 (1,4%) do terceiro, 5 (7,1%) do segundo e 3 do (4,3%) primeiro. Quanto à idade, a maioria dos participantes (34 respostas - 48,6%) encontrava-se na faixa etária entre 26 a 35 anos, seguido por 21 (30%) pessoas entre 17 a 25 anos, 10 (14,3%) entre 36 a 45 anos e 5 (7,1%) com idade superior a 46 anos. 53 (75,7%) pessoas indicaram serem pertencentes ao gênero feminino e 17 (24,3%) do gênero masculino.

Quando questionados sobre o hábito de consumo de leite, 60 (85,7%) indivíduos indicaram que consomem este produto e 10 (14,3%) que não consomem. Dos 60 indivíduos que indicaram o consumo de leite, a maioria, representada por 36 pessoas (60%), informaram o consumo diário de leite, 9 (15%) responderam que consumiram duas vezes por semana, 8 (13,4%) uma vez por semana, 5 (8,3%) uma vez a cada 15 dias e 2 (3,3%) uma vez por mês.

Devido à industrialização do segmento agroalimentar e ao conseqüente declínio do emprego na fazenda, os consumidores muitas vezes não estão familiarizados com os processos que ocorrem na produção de alimentos (ASIOLI et al., 2017) e acabam por acreditar que os produtos de origem animal podem causar malefícios.

Nos últimos anos, muitos americanos relataram terem reduzido a ingestão de alimentos de origem animal em detrimento ao consumo de vegetais, frutas e grãos integrais. Essa mudança de comportamento alimentar baseou-se em relatórios que destacam evidências e potenciais benefícios para a saúde a longo prazo de dietas mais equilibradas e com redução no consumo de alimentos de origem animal (CLARK et al., 2021). No entanto, a evidência de benefícios para a saúde ao excluir o leite e seus derivados da dieta é inconsistente, pois o consumo destes podem ter impactos positivos para a saúde, reduzindo potencialmente o risco de diabetes tipo 2 e certos cânceres (THORNING et al., 2016). Uma dieta composta predominantemente de vegetais pode ser protetora contra algumas doenças crônicas (HEMLE; HU, 2019), mas a exclusão completa de certos grupos alimentares pode levar à deficiência de nutrientes, como o cálcio, que é melhor absorvido pelo consumo de leite

do que em produtos à base de plantas. Além disso, os extratos vegetais fornecem um teor de proteínas inferior ao encontrado no leite (DEKKER; KOENDERS; BRUINS, 2019; RIZZO; HARWOOD; DRAKE, 2020).

Dentre os 60 indivíduos que relataram o consumo de leite de vaca, quando questionados ao tipo de leite de maior consumo, 42 (70%) informaram consumir o leite UAT, 12 (20%) o leite pasteurizado, 4 (6,7%) o leite pasteurizado tipo A e 2 (3,3%) o leite cru, sem qualquer tratamento térmico. Em um estudo realizado por Ribeiro-Júnior et al. (2020), foi avaliado o hábito de consumo de leite e derivados pelos brasileiros. Os pesquisadores observaram que dentre as apresentações comerciais de leite fluido, o leite UAT foi o mais consumido (83,5%), seguido do leite pasteurizado (18%) e do leite cru (7,0%), resultados que se assemelham aos encontrados no presente trabalho. De acordo com a Pesquisa Industrial Anual de 2018 do IBGE, o leite UAT foi o 28º produto industrializado mais comercializado no Brasil (IBGE, 2018).

Ao questionar o motivo para os 10 indivíduos que informaram que não consomem leite, 6 (60%) relataram que não se adaptam ao sabor do leite de vaca, 2 (20%) que não consomem devido às fraudes que ocorrem no leite de vaca, 1 (10%) informou ser intolerante à lactose, mesmo não tendo feito exames para comprovar, e 1 (10%) informou ser alérgico ao leite de vaca, sem também ter feito exames para comprovação clínica.

Independente de consumir ou não o leite, os envolvidos foram questionados quanto à presença de conservantes no leite classificado como leite UAT. Dentre as respostas, 46 (65,7%) indivíduos assinalaram a resposta afirmativa para a presença de conservantes no leite UAT e 24 (34,3%) informaram que não há presença destes aditivos no leite UAT.

Segundo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) de Leite UAT, esse produto se refere a um leite homogeneizado que foi submetido durante dois a quatro segundos a uma temperatura 130 °C, mediante um processo térmico de fluxo contínuo, imediatamente resfriado a uma temperatura inferior a 32 °C e envasado sob condições assépticas em embalagens estéreis e hermeticamente fechadas. O único aditivo permitido neste produto conforme o RTIQ são os estabilizantes de proteína do soro, com a quantidade máxima de 0,1 g/100 mL de leite (BRASIL, 1996).

Uma pesquisa realizada nos Estados Unidos avaliou a percepção dos consumidores sobre a produção leiteira no país, e indicou que quando os consumidores foram solicitados a classificar seu nível de preocupação com a contaminação química ou bacteriana do leite, a maioria dos entrevistados relatou não estarem preocupados com esta situação (REEDING et al., 2021).

Em uma pesquisa para avaliação do perfil do consumidor de leite realizada por Ribeiro-Júnior et al. (2020), alguns indivíduos relataram não consumir leite devido à perda de confiança na qualidade do leite UAT, aos efeitos deletérios à saúde, proibição médica ou restrição na dieta recomendada por nutricionistas. Esses critérios podem ainda estar embasados em informações inverídicas circulantes no meio digital. Dessa forma, destaca-se a importância da disseminação de

informações corretas e devidamente fundamentadas, tendo em vista a velocidade em que as informações são disseminadas atualmente. O fácil acesso à internet, marcadamente presente na nova geração, tende a influenciar na qualidade e veracidade das informações veiculadas. Esse fato tem provocado mudanças nas tendências de consumo de alimentos devido à busca por esclarecimentos com amigos, redes sociais e influenciadores digitais sobre os alimentos consumidos (SIQUEIRA, 2019).

Com essa busca por informações e com a ocorrência de fraude em leite UAT, que foram amplamente difundidas pelos meios de comunicação nos últimos anos, é comum a população relacionar o leite UAT com uma alta presença de conservantes, adição de água e até mesmo adição de constituintes como peróxido de hidrogênio e formol (TIBOLA et al., 2018).

Quando questionados sobre a possibilidade de veiculação de doenças, 68 (97,1%) informaram que o leite é passível de veiculação de doenças e 2 (2,9%) indicaram que essa não é uma característica do leite. Quando perguntados sobre qual dos leites poderia ter maior possibilidade de veiculação de doenças, a maioria (53 - 75,7%) dos participantes responderam que o leite cru, sem qualquer tratamento térmico, é o mais envolvido. Em contrapartida, 11 pessoas (15,7%) indicaram que independente do tratamento térmico aplicado todos os leites possuem o mesmo risco de veiculação de doenças, 5 (7,1%) informaram que o leite UAT é o mais envolvido e 1 (1,4%) assinalaram o leite pasteurizado. O leite pasteurizado tipo A não foi indicado por nenhum participante.

O leite é um alimento rico em diversos nutrientes e com alta atividade de água, o que o torna um excelente meio para multiplicação de micro-organismos. Assim, processar o leite cru é um passo essencial para torná-lo estável e seguro para consumo (PEGU e ARYA, 2021). A comunidade microbiana do leite cru é complexa e variável, dependendo de vários fatores, incluindo estado de saúde do gado, ração, equipamentos e procedimentos de ordenha, além das condições ambientais (VITHANAGE et al., 2016). As condições de refrigeração do leite cru até o processamento definem ainda mais a composição da população microbiana, criando condições seletivas para a multiplicação e presença de bactérias psicotróficas (D'INCECCO et al., 2019).

A pasteurização visa minimizar o número de micro-organismos patogênicos a um nível onde nenhum risco significativo à saúde possa surgir para o consumidor, resultando em uma vida útil de cerca de dez dias sob condições de refrigeração. Uma vida útil de até seis meses em condições ambientais pode ser alcançada aplicando o tratamento de ultra alta temperatura (UAT), que visa eliminar as células vegetativas dos micro-organismos, garantindo a inocuidade do leite. Durante o processamento, é importante que as características intrínsecas e sensoriais do leite sejam preservadas, portanto, é utilizado um binômio tempo e temperatura que seja capaz de inativar os micro-organismos, porém preservando ao máximo os nutrientes, como as vitaminas e evitando a desnaturação da proteína do leite

ao menor nível possível (D'INCECCO et al., 2019). Entretanto, segundo Antunes (2014), apesar de praticamente todos os microrganismos serem inativados pelo tratamento térmico UAT, esse processo pode conferir um sabor de cozido ao leite.

Por fim, foi questionado aos participantes qual a informação observada no momento de compra do produto. 47 (67,1%) informaram observar a data de fabricação e validade do produto, 9 (12,9%) a marca comercial, 9 (12,9%) o preço, 4 (5,7%) a lista de ingredientes e 1 (1,4%) a informação nutricional. Em um estudo realizado sobre a percepção dos consumidores quanto à produção leiteira nos Estados Unidos, os consumidores relataram que a composição e a data de validade do produto seriam decisivas para tomada de decisão na compra de leite (REEDING et al., 2021).

As tendências na escolha dos alimentos para o consumidor são complexas, não totalmente racionais, e impulsionam mudanças em toda a indústria alimentícia (ARES et al., 2014). Nos supermercados onde há uma escolha abundante de produtos, em que uma diversidade de atributos e rótulos alimentares competem pela atenção dos compradores, os consumidores operam em um estado de sobrecarga de informações (MICK et al., 2004). Assim, compreender as motivações e crenças dos consumidores que ocorrem em decorrência de preferências comerciais de leite e padrões de compra é imprescindível para combater a diminuição do interesse pelo produto (HARWOOD e DRAKE, 2019).

## CONCLUSÃO

Foi possível observar conceitos errôneos relacionados ao leite por profissionais que deveriam possuir conhecimento prévio sobre tecnologia e inspeção sanitária de leite, como a possibilidade de veiculação de conservantes no leite UAT, vedada por legislação. Em contrapartida, diferente do que vem sendo observado como tendência alimentar, a maioria dos indivíduos que responderam ao questionário consomem leite e possuem conhecimento referente a possibilidade de veiculação de micro-organismos patogênicos em leite que não tenha sido submetido a tratamento térmico.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, V. de C. Uso de microfiltração para melhoria da qualidade e extensão da vida de prateleira de leite pasteurizado. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, p. 75-86, 2014. <https://doi.org/10.1590/bjft.2014.011>

ARES, G; MAWAD, F.; GIMÉNEZ, A. MAICHE, A. Influence of rational and intuitive thinking styles on food choice: Preliminary evidence from an eye-tracking study with yogurt labels. **Food Quality and Preference**, v. 31, p. 28-37, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.07.005>

ASIOLI, D.; ASCHEMANN-WITZEL, J.; CAPUTO, V.; VECCHIO, R., ANNUNZIATA, A., NÆS, T., & VARELA, P. Making sense of the “clean label” trends: A

review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. **Food Research International**, v. 99, p. 58-71, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.022>

BERHAUN, L.; GUME, B.; KASSA, T.; DADI, L. S.; TEGEGNE, D.; GETNET, M.; BEDIRU, H.; GETANEH, A.; SULEMAN, S.; MERETA, S. T. Microbial quality of raw cow milk and its predictors along the dairy value chain in Southwest Ethiopia. **International Journal of Food Microbial**, v. 350, p. 1-7, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2021.109228>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 07 de março de 1996. Aprova regulamentos técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial da União**, Brasília. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9013, de 29 de março de 2017. Regulamento de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146, de 07 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. **Diário Oficial da União**, Brasília. 1996.

CARVALHO, G.R.; ROCHA, D.T. Cresce a oferta de leite em tempo de pandemia. **Anuário Leite Embrapa**, p. 8-9, 2021.

CLARK, B. E.; POPE, L; BELARMINO, E. H. Personal bias in nutrition advice: A survey of health professionals' recommendations regarding dairy and plant-based dairy alternatives. **Pec Innovation**, v. 1, 2022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pecinn.2021.100005>

DEKKER, P. J. T.; KOENDERS, D.; BRUINS, M. J. Lactose-free dairy products: Market developments, production, nutrition and health benefits. **Nutrients**, v. 11, n. 3, p. 551, 2019. <https://doi.org/10.3390/nu11030551>

D'INCECCO, P.; BRASCA, M.; ROSI, V.; MORANDI, S.; FERRANTI, P.; PICARIELLO, G.; PELLEGRINO, L. Bacterial proteolysis of casein leading to UHT milk gelation: An applicative study. **Food Chemistry**, v. 292, p. 217-226, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.04.066>

DROR, D. K.; ALLEN, L. H. Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: Trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes. **Nutrition Review Journal**, v.72, p.68-81, 2014. <https://doi.org/10.1111/nure.12078>.

HARWOOD, W. S.; DRAKE, M. A. Validation of fluid milk consumer segments using qualitative multivariate

analysis. **Journal of Dairy Science**, v. 103, n. 11, 2019. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17797>

HEMLER, E. C.; HU, F. B. Plant-based diets for personal, population, and planetary health. **Advances in Nutrition**, v. 10, p. 275–283, 2019. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy117>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Industrial Anual. Rio de Janeiro, 2018.

MICK, D. G.; BRONIARCZYK, S. M.; HAIDT, J. Choose, Choose, Choose, Choose, Choose, Choose, Choose: Emerging and prospective research on the deleterious effects of living in consumer hyperchoice. **Journal of Business Ethics**, v. 52, p. 207–211, 2004. <https://doi.org/10.1023/B:BUSI.0000035906.74034.d4>

NYOKABI, S.; LUNING, P. A.; de BOER, I. J. M.; KORIR, L.; MUUNDA, E.; BEBE, B. O.; LINDAHL, J.; BETT, B.; OOSTING, S. J. Milk quality and hygiene: knowledge, attitudes, and practices of smallholder dairy farms in central Kenya. **Food Control**, v. 130, p. 1-10, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108303>

PEGU, K.; ARYA, S. S. Comparative assessment of HTST, hydrodynamic cavitation and ultrasonication on physico-chemical properties, microstructure, microbial and enzyme inactivation of raw milk. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v. 69, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2021.102640>

REDDING, L. E.; PARSONS, B.; BENDER, J. S. Educational interventions to address misconceptions about antibiotic residues in milk can alter consumer perceptions and may affect purchasing habits. **Journal of Dairy Science**, v. 104, n. 11, 2021. Doi: <https://doi.org/10.3168/jds.2021-20595>

RIBEIRO-JÚNIOR, J. C.; dos SANTOS, I. G. C.; DIAS, B. P.; MENDES, L. P.; da COSTA BARBON, A. P. A. Perfil do consumidor brasileiro e hábitos de consumo de leite e derivados. **Archives of Veterinary Science**, v. 25, n. 2, p. 21-30, 2020. <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v25i2.72429>

RIZZO, P. V.; HARWOOD, W. S.; DRAKE, M. A. Consumer desires and perceptions of lactose-free milk. **Journal of Dairy Science**, v. 103, n. 8, p. 6950-6966, 2020. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17940>

SCHIANO, A. N.; NISHKU, S.; RACETTE, C. M.; DRAKE, M. A. Parents implicit perceptions of dairy milk and plant-based milk alternatives. **Journal of Dairy Science**, v. 105, n. 6, 2022. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21626>

SIQUEIRA, K. B. O mercado consumidor de leite e derivados. **Circular Técnica**, 2019.

TIBOLA, C. S.; da SILVA, S. A.; DOSSA, A. A.; PATRICIO, D. I. Economically motivated food fraud and adulteration in Brazil: Incidents and alternatives to minimize occurrence. **Journal of Food Science**, v. 83, n. 8, p. 2028-2038, 2018. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14279>

THORNING, T. K.; RABEN, A.; THOLSTRUP, T.; SOEDAMAH-MUTHU, S. S.; GIVENS, I.; ASTRUP, A. Milk and dairy products: Good or bad for human health? An assessment of the totality of scientific evidence. **Food & Nutrition Research**, v. 60, 2016. <https://doi.org/10.3402/fnr.v60.32527>.

VITHANAGE, N. R.; DISSANAYAKE, M.; BOLGE, G.; PALOMBO, E. A.; YEAGER, T. R.; DATTA, N. Biodiversity of culturable psychrotrophic microbiota in raw milk attributable to refrigeration conditions, seasonality and their spoilage potential. **International Dairy Journal**, v. 57, p. 80–90, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2016.02.042>.