

BEBIDAS VEGETAIS X LEITE E DERIVADOS LÁCTEOS: UM PARADIGMA NUTRICIONAL E SEUS ASPECTOS REGULAMENTARES

Maria Eduarda Clavilho Bellini^{1,4}, Ana Carolina Nascimento Cidrini Golo^{2,4}, Júlia da Costa Carneiro Cruz^{3,4}, Lara Beatriz Oliveira Mateus^{2,4}, Gabrielle Venâncio Muniz Souza^{2,4}, Emília Maricato Pedro dos Santos^{1,4}

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina Veterinária, Juiz de Fora, Brasil (mariabellini7@gmail.com); ²Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Pós-Graduação em Ciência Animal, Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Belo Horizonte, Brasil; ³Universidade Federal do Pampa, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Uruguai, Brasil; ⁴Grupo de Pesquisa em Inspeção, Tecnologia e Controle de Qualidade de Produtos de Origem Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora – GPPoa UFJF, Juiz de Fora, Brasil.

Resumo: O leite é consumido desde o sétimo milênio a.C. e possui grande importância nutricional, embora seu consumo venha diminuindo com o advento das bebidas vegetais. Este estudo objetivou comparar suas diferenças nutricionais por meio de uma revisão de literatura integrativa, realizada a partir de 17 estudos e legislações. Observou-se que o leite é rico em nutrientes essenciais, enquanto bebidas vegetais têm menor qualidade nutricional, não sendo, portanto, substitutos equivalentes.

Palavras-chave: Alimentos fortificados; biodisponibilidade; composição; laticínios; rotulagem nutricional.

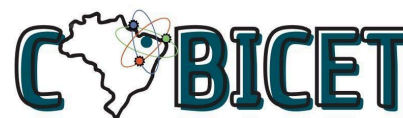
INTRODUÇÃO

O consumo de leite pelos seres humanos data desde o início do sétimo milênio a.C. (antes de Cristo), a partir de uma alteração genética que permitiu a continuidade da produção da enzima lactase após a infância. Essa enzima é responsável por digerir a lactose, o principal açúcar do leite. Normalmente, sua atividade diminuiria após o desmame, mas essa mutação fez com que alguns adultos continuassem tolerantes à lactose. Essa capacidade de digerir o leite na vida adulta trouxe uma vantagem evolutiva, já que o leite fornece hidratação, além de ser fonte de nutrientes. Atualmente, o leite e seus derivados são considerados alimentos importantes para a saúde humana e fazem parte de políticas públicas de nutrição em vários países. A *American Heart Association* e o *American College of Cardiology*, por exemplo, sugerem o consumo de três porções de lácteos por dia para adultos, já as Diretrizes Dietéticas para Americanos indicam o consumo diário de três xícaras de leite desnatado (Walther *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2021).

Entretanto, nos últimos anos, o consumo de leite tem diminuído, enquanto as alternativas à base de plantas, conhecidas como “leite vegetal”, tornaram-se uma

escolha alimentar popular entre os consumidores de países ocidentais. Inicialmente, voltadas para um mercado segmentado, as bebidas vegetais eram consumidas por pessoas com restrições alimentares, como intolerância à lactose, alergia à proteína do leite, veganas ou vegetarianas. Atualmente, estes produtos ocupam um espaço significativo no mercado, promovidos como opções mais saudáveis e sustentáveis em comparação ao leite, entretanto, estas afirmações são controversas (Ramsing *et al.*, 2023).

As bebidas à base de plantas são obtidas a partir da extração de ingredientes de origem vegetal, como grãos, sementes e leguminosas, misturados com água e filtrados para a remoção de resíduos sólidos. Posteriormente, componentes, como óleos, açúcares, aromatizantes, vitaminas, minerais e estabilizantes, são adicionados a fim de controlar sabores indesejáveis. Embora sejam alimentos altamente processados, esses produtos ainda são percebidos pelos consumidores como opções saudáveis. Além disso, a mistura também é submetida à homogeneização para alcançar uma textura semelhante a do leite, seguida por pasteurização ou esterilização térmica. Contudo, com relação aos aspectos nutricionais, estes produtos não possuem composição nutricional completa, quando



comparados ao do leite (Martínez-Padilla *et al.*, 2020).

Portanto, o presente estudo teve como objetivo principal abordar as diferenças nutricionais entre o leite e bebidas vegetais que se propõem a substituir o mesmo, evidenciando as implicações da exclusão deste alimento de origem animal da dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa trata-se de uma revisão de literatura integrativa acerca da substituição do consumo de leite por bebidas vegetais e os reflexos promovidos por esta mudança na saúde humana. Para a elaboração, foi realizada uma pesquisa sistematizada das informações, no período de maio a dezembro de 2025, nas bases de dados *ScienceDirect* e PubMed. A seleção dos estudos foi orientada pelos descritores “bebida vegetal”, “benefícios”, “cálcio”, “consumo”, “deficiência”, “denominações”, “leite”, “nutrientes”, “vitamina B12”, “benefits”, “calcium”, “consumption”, “deficiency”, “denominations”, “milk”, “nutrients”, “plant-based beverage”, “vitamin B12” que foram associados a expressão booleana “and” para o cruzamento dos dados e obtenção dos resultados. A busca resultou em cerca de 115.000 publicações. Inicialmente, como critérios de inclusão, foram considerados os artigos publicados entre os anos de 2020 e 2025, em inglês, que apresentavam pelo menos um dos termos utilizados no título e palavras-chave. Publicações que não abordavam informações evidentes pertinentes à temática da pesquisa e publicadas antes de 2020 foram excluídas nessa primeira etapa. Posteriormente, foi realizada a leitura dos resumos com o objetivo de verificar se estavam alinhados ao escopo da pesquisa. Assim, foram excluídos os que mencionavam os descritores, mas que não apresentavam alinhamento claro com os objetivos do estudo, junto àqueles publicados em outras línguas que não o inglês, revisões de literatura e duplicatas. A partir dessa triagem, foram selecionadas 23 referências, incluindo legislações, que versam sobre o tema para análise e discussão. Por fim, as informações obtidas foram organizadas e sintetizadas na forma desta revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O leite é um alimento naturalmente rico em macro e micronutrientes fundamentais para o crescimento e o desenvolvimento do organismo humano, representando a principal fonte de alimentação para recém-nascidos. Este produto de origem animal fornece 18 dos 22 nutrientes essenciais à saúde humana, incluindo proteínas, como caseína, além de lipídios, ácidos graxos e minerais, como cálcio, fósforo, magnésio, e vitamina D. Pesquisas apontam que o leite possui propriedades fisiológicas importantes, como ação anticarcinogênica, anti-inflamatória, antioxidante, e auxílio no controle

da pressão arterial, glicemia, obesidade e osteoporose. Ainda, a proteína do leite é considerada de elevado valor biológico, pois contém todos os aminoácidos

essenciais em proporções adequadas e alta taxa de digestibilidade (Vashisht *et al.*, 2024).

De acordo com o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), “Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas”. Este também estabelece que o leite proveniente de outras espécies, além da bovina, deve ser identificado conforme sua origem animal. Isso abrange, por exemplo, o leite de cabra, ovelha, búfala e égua, sendo obrigatória a denominação por extenso, como “leite de cabra” ou “leite de égua”, quando comercializado (Brasil, 2017).

Em contrapartida, a bebida vegetal é um produto obtido da fragmentação e diminuição do tamanho de vegetais (soja, aveia, arroz, amêndoas, amendoim, castanha de caju, avelãs, nozes de macadâmia) extraídos em água e misturados de forma homogênea até alcançar uma distribuição de partículas entre 5 e 20 µm (micrômetros), para se assemelhar à aparência do leite. Assim, as bebidas vegetais não podem ser consideradas produtos de “substituição” do leite (Seifu *et al.*, 2025).

Pesquisas indicam que as bebidas vegetais tendem a ter menor aceitação por parte dos consumidores quando comparadas ao leite, principalmente devido às suas características sensoriais menos agradáveis. Por exemplo, bebidas elaboradas a partir de leguminosas frequentemente apresentam sabor residual de feijão, enquanto aquelas feitas com sementes podem exibir aroma semelhante ao de feno. Bebidas à base de amêndoas e amendoim são frequentemente descritas com uma sensação gustativa semelhante a giz, enquanto as de castanha de caju apresentam notas amadeiradas ou de mofo. Alternativas, como as bebidas à base de coco, enfrentam desafios adicionais de sabor e aroma, sendo associadas a sensações oleosas ou metálicas. Bebidas à base de arroz são frequentemente criticadas por seu gosto de cereal cru e sensação adstringente, além disso, aquelas com baixo teor de açúcar são relacionadas a odores amiláceos, fermentados, crus ou semelhantes à papelão (Jaeger *et al.*, 2024). Além dos fatores sensoriais, o leite e as bebidas vegetais apresentam divergências na composição nutricional (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação nutricional entre o leite e diferentes tipos de bebida vegetal

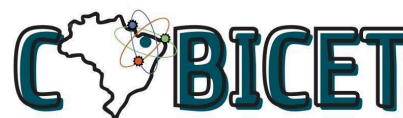
		Proteínas (g/100 mL)	Lipídios totais (g/100 mL)	Carboidratos (g/100 mL)	Fibras totais (g/100 mL)	Açúcares totais (g/100 mL)	Cálcio (mg/100 mL)	Energia (kcal/100 mL)
Leite integral		3,33	3,33	5,42	0	5	129	67
Amêndoa	Matéria- prima	17,86	50	21,43	10,7	7,14	214	571
	Extrato aquoso	0,42	1,04	7,92	0,4	7,5	188	42
Arroz	Matéria- prima	6,67	0	77,78	0	0	0	356
	Extrato aquoso	0,1	1	9,5	0	3,3	120	47
Aveia	Matéria- prima	12,5	6,25	67,5	10	2,5	0	375
	Extrato aquoso	1,67	0,63	7,5	0,9	2,09	7,5	41,7
Avelã	Matéria- prima	13,33	40	40	6,7	3,33	200	567
	Extrato aquoso	0,4	1,60	3,1	0,3	3,1	120	121
Castanha de caju	Matéria- prima	14,29	42,86	35,71	3,6	3,57	71	571
	Extrato aquoso	1,9	4,65	4,44	0,8	1,27	8	66
Soja	Matéria- prima	36,67	33,33	36,67	16,7	0	133	500
	Extrato aquoso	3,33	1,88	3,75	0,8	2,50	188	46

Fonte: Adaptado de Silva *et al.* (2020).

As proteínas de origem vegetal, de forma geral, apresentam menor qualidade nutricional em comparação às proteínas animais, sobretudo pelas deficiências em aminoácidos essenciais e por apresentarem digestibilidade inferior. Entre as bebidas vegetais, apenas a bebida à base de soja possui teor proteico próximo ao do leite, as demais contêm quantidades insuficientes de proteína, o que demanda, industrialmente, a utilização de tecnologias de fabricação mais avançadas. Entretanto, esse processamento influencia diretamente no produto final, uma vez que micronutrientes, como vitaminas hidrossolúveis e minerais podem ser perdidos durante

as etapas de fabricação. Por isso, a suplementação de vitaminas e minerais na formulação final das bebidas vegetais é frequentemente necessária. Outro desafio nutricional está na presença de antinutrientes, como os fitatos (fosfatos de inositol) e os inibidores de tripsina. Os fitatos podem se ligar a minerais como cálcio, ferro, zinco e magnésio, reduzindo sua biodisponibilidade, enquanto os inibidores de tripsina afetam a digestão das proteínas (Silva *et al.*, 2020).

Ainda a respeito de sua composição nutricional, esta pode variar, consideravelmente entre os diferentes tipos de bebidas vegetais disponíveis no mercado e, inclusive, entre marcas distintas de um mesmo tipo.



Essa variação é influenciada por fatores como a composição da matéria-prima utilizada, as tecnologias aplicadas no processamento e os métodos de fortificação empregados com o objetivo de aprimorar o valor nutricional do produto final. Ou seja, a composição dessas bebidas depende de diversos elementos interligados. Além disso, algumas bebidas vegetais estão associadas a potenciais riscos à saúde. A soja, por exemplo, é fonte de isoflavonas, compostos com ação semelhante à do estrogênio, o que gera preocupações em relação a seus efeitos no organismo. Já o arroz, utilizado como base de algumas bebidas vegetais, pode conter níveis elevados de arsênio inorgânico, um contaminante de preocupação toxicológica (Antunes *et al.*, 2023).

É amplamente reconhecido que o leite e os derivados lácteos são fontes de proteínas, cálcio, fósforo e diversas vitaminas, especialmente a vitamina B12. Esses alimentos, por si só, costumam suprir e até mesmo ultrapassar, a ingestão diária recomendada desta vitamina essencial (Oyelere; Kruger, 2020).

A vitamina B12 atua como cofator de enzimas envolvidas na síntese do DNA e é fundamental para o funcionamento adequado da medula óssea e do sistema nervoso central. Sua deficiência, denominada hipocobalaminemia, pode levar a manifestações neuropsiquiátricas e alterações hematológicas. Entre os sintomas mais comuns dessa condição, estão fadiga e palidez, no entanto, a deficiência também pode se apresentar com déficits cognitivos, degeneração combinada subaguda das colunas dorsal e lateral da medula espinhal, além de neuropatias periféricas. Do ponto de vista hematológico, observam-se, frequentemente, anemia macrocítica, neutrófilos hipersegmentados no esfregaço sanguíneo e, em casos mais graves, pancytopenia. Uma das causas mais recorrentes atrelada a essa deficiência é a adoção de dietas com baixo consumo de alimentos de origem animal (Silverstein *et al.*, 2022).

O cálcio, por sua vez, é um mineral fundamental para diversas funções do organismo, atuando nos sistemas esquelético, cardiovascular, endócrino e neurológico. Cerca de 99% do cálcio total do corpo está armazenado nos ossos, que contribui para a rigidez e estrutura do esqueleto. A deficiência de cálcio está associada a sérios prejuízos à saúde óssea, como raquitismo em crianças e osteopenia, osteoporose e fraturas em idosos. Nesse contexto, o leite, é amplamente reconhecido como uma excelente fonte de cálcio, devido à sua elevada densidade mineral e alta biodisponibilidade. Um copo de 240 mL de leite, por exemplo, fornece cerca de 300 mg de cálcio, dos quais aproximadamente 96 mg são absorvidos (cerca de 30 %) (Shlisky *et al.*, 2022).

Embora alguns vegetais verde-escuros apresentem boas quantidades de cálcio biodisponível, como a

couve, com cerca de 180 mg desse mineral por 100 g do alimento, estima-se que cerca de 75 % da população mundial consome menos do que os 400 g recomendados pela OMS (Organização Mundial de Saúde) de vegetais e frutas, diariamente, o que limita significativamente sua contribuição nutricional (Melse-Boonstra, 2020; World Health Organization, 2023).

Com o aumento de dietas baseadas em vegetais, a redução no consumo de leite e seus derivados pode dificultar o atendimento das recomendações diárias de cálcio. Esse cenário é preocupante, sobretudo entre adolescentes e jovens adultos, que frequentemente adotam padrões alimentares vegetarianos e se encontram em uma fase crítica do desenvolvimento ósseo, com o pico de massa óssea ocorrendo entre os 16 e 26 anos (Muleya *et al.*, 2024).

Neste cenário, insere-se a rotulagem destes alimentos, definida por legislações específicas, que visam assegurar a clareza e a correta informação ao consumidor. O Regulamento 1308 de 2013 da União Europeia e a Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018 do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), estabelecem que a denominação “leite” é reservada exclusivamente para o produto de origem animal, obtido da ordenha de mamíferos, sendo vedada a utilização desse termo para designar produtos de origem não animal (Brasil, 2018a; Rodríguez *et al.*, 2023).

Nesse sentido, os produtos obtidos a partir de vegetais devem ser denominados “bebida vegetal” ou “extrato vegetal”, acrescidos da respectiva matéria-prima, por exemplo, bebida vegetal de soja, conforme regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2020a; Brasil, 2020b).

Além disso, o leite e seus derivados possuem Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ), rigidamente estabelecidos e fiscalizados pelo MAPA, enquanto as bebidas vegetais, classificadas como alimentos processados, apresentam maior flexibilidade de formulação, sendo submetidas principalmente às normas de rotulagem e segurança de alimentos da ANVISA mencionadas anteriormente (Brasil, 2018b).

O uso inadequado da denominação “leite vegetal” pode induzir o consumidor à percepção equivocada de equivalência nutricional entre esse tipo de produto e o leite. Conforme previsto no artigo 37 do Código de Defesa do Consumidor, que veda a oferta de produtos ou serviços por informações falsas ou enganosas, tal prática pode ser enquadrada como publicidade abusiva e ilusória. Um estudo publicado na revista científica BCM (*BioMed Central Nutrition*), revelou que muitos consumidores não

distinguem corretamente as diferenças nutricionais entre leite e bebidas vegetais. Essa prática terminológica contribui para a falsa impressão de similaridade, embora haja diferenças significativas na composição desses alimentos, como o menor teor proteico, a menor biodisponibilidade do cálcio e a variabilidade nos teores de vitaminas como B₁₂ e D, o que evidencia a incoerência informacional e o potencial de confundir o consumidor (Brasil, 1990; Clark *et al.*, 2022).

CONCLUSÃO

O leite é um alimento de alto valor nutricional, fornecendo nutrientes essenciais à saúde humana. Já as bebidas vegetais, possuem composição variável e insuficiente em aspectos nutricionais, além de apresentarem limitações sensoriais. Assim, as bebidas vegetais devem ser incorporadas à dieta como parte de uma alimentação diversificada, e não como substitutos nutricionalmente equivalentes ao leite.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, I; BEXIGA, R; QUARESMA, M. Cow's milk in human nutrition and the emergence of plant-based milk alternatives. **Foods**, v. 12, n. 1, p. 99, 2023. DOI: 10.3390/foods12010099.

BRASIL. Casa Civil. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Casa Civil. Decreto n. 9.013 de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei n. 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei n. 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: Brasília - DF, 30 mar. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1812impressao.htm. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 76, de 26 de novembro de 2018. Regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite cru refrigerado, do leite pasteurizado e do leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: Brasília, DF, 30 nov. 2018a. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-in

strucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076. Acesso: 02 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 77, de 26 de novembro de 2018. 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] República Federativa do Brasil**: Brasília, DF, 30 nov. 2018b. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887. Acesso: 02 set. 2025.

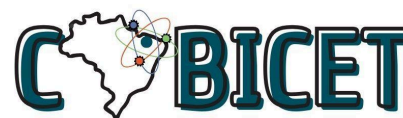
BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n. 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: Brasília, DF, 9 out. 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>. Acesso: 02 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa n. 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional dos alimentos embalados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: Brasília, DF, 9 out. 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>. Acesso: 02 set. 2025.

CLARK, B; POPE, L; BELARMINO, E. Perspectives from healthcare professionals on the nutritional adequacy of plant-based dairy alternatives: results of a mixed methods inquiry. **BMC Nutrition**, v. 12, n. 8, p. 46, 2022. DOI: 10.1186/s40795-022-00542-7.

JAEGER, S; MATOS, A; ODURO, A; HORT, J. Sensory characteristics of plant-based milk alternatives: product characterisation by consumers and drivers of liking. **Food Research International**, v. 180, n. 6, p. 114093, 2024. DOI: 10.1016/j.foodres.2024.114093.

MARTÍNEZ-PADILLA, E; LI, K; FRANDSEN, H; JOEHNKE, M; VARGAS-BELLO-PÉREZ, E; PETERSEN, I. In vitro protein digestibility and fatty acid profile of commercial plant-based milk alternatives. **Foods**, v. 9, n. 12, p. 1784, 2020. DOI: 10.3390/foods9121784.



MELSE-BOONSTRA, A. Bioavailability of micronutrients from nutrient-dense whole foods: zooming in on dairy, vegetables, and fruits. **Frontiers in Nutrition**, v. 7, n. 7, p. 101, 2020. DOI: 10.3389/fnut.2020.00101.

MULEYA, M; BAILEY, E; BAILEY, E. A comparison of the bioaccessible calcium supplies of various plant-based products relative to bovine milk. **Food Research International**, v. 175, n. 1, p. 113795, 2024. DOI: 10.1016/j.foodres.2023.113795.

OYELERE, B; KRUGER, M. The role of milk components, pro-, pre-, and synbiotic foods in calcium absorption and bone health maintenance. **Frontiers in Nutrition**, v. 7, n. 9, p. 578702, 2020. DOI: 10.3389/fnut.2020.578702.

RAMSING, R; SANTO, R; KIM, B; ALTEMA-JOHNSON, D; WOODEN, A; CHANG, K; SEMBA, R; LOVE, D. Dairy and plant-based milk: implications for nutrition and planetary health. **Current Environmental Health Reports**, v. 10, n. 2, p. 291-302, 2023. DOI: 10.1007/s40572-023-00400-z.

RODRÍGUEZ, M; CARRETERO, A; HERRERA, P; HURTADO, M; MATA, M. Plant-based beverages as milk alternatives? Nutritional and functional approach through food labelling. **Food Research International**, v. 173, n. 1, p. 113244, 2023. DOI: 10.1016/j.foodres.2023.113244.

SEIFU, Y; BIRHANU, T; ABERA, B; DURAISAMY, R. Peanut, oat, and chickpea composite plant-based milk alternatives: Formulation, optimization, and evaluation of nutritional, microbial, and shelf-life characteristics. **Applied Food Research**, v. 5, n. 1, p. 101035, 2025. DOI: 10.1016/j.afres.2025.101035.

SHLISKY, J; MANDLIK, R; ASKARI, S; ABRAMS, S; BELIZAN, J; BOURASSA, M; CORMICK, G; DRILLER-COLANGELO, A; GOMES, F; KHADILKAR, A; OWINO, V; PETTIFOR, J; RANA, Z; ROTH, D; WEAVER, C. Calcium deficiency worldwide: prevalence of inadequate intakes and associated health outcomes. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1512, n. 1, p. 10-28, 2022. DOI: 10.1111/nyas.14758.

SILVA, A; SILVA, M; RIBEIRO, B. Health issues and technological aspects of plant-based alternative milk. **Food Research International**, v. 131, n. 5, p. 108972, 2020. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.108972.

SILVERSTEIN, W; CHEUNG, M; LIN, Y. Vitamin B12 deficiency. **Cmaj**, v. 194, n.24, p. e843, 2022. DOI: 10.1503/cmaj.220306.

VASHISHT, P.; SHARMA, A.; AWASTI, N.; WASON, S.; SINGH, L.; A, SHARMA, S.; CHARLES, R. P. A.; SHARMA, S.; GILL, A.; KHATTRA, K. A. Comparative review of nutri-functional and sensorial properties, health benefits and environmental impact of dairy (bovine milk) and plant-based milk (soy, almond, and oat milk). **Food and Humanity**, v. 2, n. 1, p. 100301, 2024. DOI: 10.1016/j.foohum.2024.100301.

WALTHER, B; GUGGISBERG, D; BADERTSCHER, R; EGGER, L; PORTMANN, R; DUBOIS, S; HALDIMANN, M; KOPF-BOLANZ, K; RHYN, P; ZOLLER, O; VERAGUTH, R; REZZI, S. Comparison of nutritional composition between plant-based drinks and cow's milk. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, n. 11 p. 988707, 2022. DOI: 10.3389/fnut.2022.988707.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO updates guidelines on fats and carbohydrates**. Genebra, 17 jul. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/17-07-2023-who-updates-guidelines-on-fats-and-carbohydrates>. Acesso em: 20 out. 2025.

ZHANG, X; CHEN, X; XU, Y; YANG, J; DU, L; LI, K; ZHOU, Y. Milk consumption and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses in humans. **Nutrition & Metabolism**, v. 18, n. 7, p. 1-18, 2021. DOI: 10.1186/s12986-020-00527-y.