

RESSALVA

Atendendo solicitação da autora,
o texto completo deste
documento será disponibilizado
somente a partir de 28/01/2027.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Campus de Araraquara

STHEFANY LACERDA

**BACTÉRIAS ÁCIDO-LÁTICAS ISOLADAS DE KEFIR: CARACTERIZAÇÃO
IN VITRO, POTENCIAL PROBIÓTICO E USO COMO CULTURA *STARTER* EM
BEBIDA À BASE DE SOJA**

Araraquara

2026



STHEFANY LACERDA

**BACTÉRIAS ÁCIDO-LÁTICAS ISOLADAS DE KEFIR: CARACTERIZAÇÃO
IN VITRO, POTENCIAL PROBIÓTICO E USO COMO CULTURA *STARTER* EM
BEBIDA À BASE DE SOJA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, para obtenção do título de Mestre em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos.

Área de Concentração: Alimentos e Nutrição

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Daniela Cardoso Umbelino Cavallini

Araraquara

2026

L131b Lacerda, Sthefany.
Bactérias ácido-láticas isoladas de Kefir: caracterização *in vitro*, potencial probiótico e uso como cultura *starter* em bebida à base de soja / Sthefany Lacerda. – Araraquara, 2026.
94 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara. Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos. Área de concentração: Alimentos e Nutrição.

Orientadora: Daniela Cardoso Umbelino Cavallini.

1. Alimentos funcionais. 2. Bebidas fermentadas. 3. Colesterol. 4. Soja. 5. Kefir. I. Cavallini, Daniela Cardoso Umbelino, orient. II. Título.

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNESP - Campus de Araraquara
Vilma Bruna Mastelari Costa - CRB 8/10938

CAPES: 33004153070P3
Esta ficha não pode ser modificada



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Araraquara



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: BACTÉRIAS ÁCIDO-LÁTICAS ISOLADAS DE KEFIR: CARACTERIZAÇÃO IN VITRO, POTENCIAL PROBIÓTICO E USO COMO CULTURA STARTER EM BEBIDA À BASE DE SOJA

AUTORA: STHEFANY LACERDA

ORIENTADORA: DANIELA CARDOSO UMBELINO CAVALLINI

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos, área: Alimentos e Nutrição pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. DANIELA CARDOSO UMBELINO CAVALLINI (Participação Virtual)
Departamento de Análises Clínicas / UNESP / Câmpus de Araraquara - FCF

Profa. Dra. TAIS MARIA BAUAB (Participação Virtual)
Departamento de Ciências Biológicas / UNESP / Câmpus de Araraquara - FCF

Prof. Dr. JULIANO GONÇALVES PEREIRA (Participação Virtual)
Departamento de Produção Animal e Medicina Veterinária Preventiva / UNESP / Câmpus de Botucatu - FMVZ

Araraquara, 28 de janeiro de 2026.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Claudinei César de Lacerda e Aparecida de Fátima Andrade Lacerda, por todo apoio e carinho em cada etapa da minha vida, tornando meus sonhos possíveis. Aos meus avós, tias, primos, namorado, amigos e pets. Vocês fizeram os meus dias mais leves. Expresso minha gratidão a todos os professores que passaram pela minha jornada e me inspiraram, cada um contribuindo para minha formação profissional e humana. À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Daniela Cardoso Umbelino Cavallini, agradeço profundamente pela oportunidade. Aos colegas do Laboratório de Pesquisa em Probióticos, sou grata pelos momentos compartilhados e pela troca de conhecimento. Ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos, por impulsionar o meu desenvolvimento, e à UNESP, que tem sido minha casa desde quando ingressei na graduação. Por fim, reconheço a minha coragem e curiosidade que me guiaram na pesquisa acadêmica, permitindo a realização desta dissertação.

RESUMO

O kefir é uma bebida fermentada por bactérias e leveduras, que apresenta diversidade microbiana promissora para o isolamento de microrganismos com propriedades benéficas à saúde, incluindo aqueles capazes de modular o perfil lipídico. O isolamento de novas cepas pode ampliar a oferta de culturas iniciadoras e colaborar com o desenvolvimento de novos produtos fermentados para atender às tendências do mercado, com destaque para os alimentos funcionais *plant-based*. Assim, o objetivo do presente estudo foi isolar, identificar e caracterizar bactérias ácido-láticas presentes em grãos de kefir, avaliando sua segurança e funcionalidade, com ênfase na atividade redutora de colesterol. Ainda, as cepas isoladas foram testadas como culturas iniciadoras na elaboração de uma bebida fermentada à base de extrato hidrossolúvel de soja. Inóculos de grãos de kefir provenientes de Araraquara-SP e Uberaba-MG foram cultivados em leite integral UHT (1:100 m/v; 30 °C) até atingirem pH $4,5 \pm 0,2$. Para o isolamento de bactérias ácido-láticas, as amostras foram diluídas e plaqueadas em ágar MRS, MRS-CLI e M17 (incubação a 37 °C, por 48 h, sob condições anaeróbias). Colônias morfológicamente distintas foram isoladas e repicadas para obtenção de culturas puras, sendo posteriormente submetidas aos testes de coloração de Gram e catalase, para caracterização preliminar. A identificação bacteriana foi realizada por MALDI-TOF MS e as bactérias pertencentes a espécies diferentes foram avaliadas quanto à segurança (atividade hemolítica e suscetibilidade a antibióticos), simulação gastrointestinal *in vitro*, hidrofobicidade da superfície celular, propriedades redutoras de colesterol *in vitro*, atividade antagonista contra microrganismos de importância para alimentos e capacidade de fermentar extrato hidrossolúvel de soja. O pH, acidez titulável, composição proximal, segurança microbiológica e a viabilidade das bactérias ácido-láticas antes e após o processamento da bebida foram avaliados. Um total de 109 colônias foram isoladas da microbiota de kefir, incluindo 35 bactérias Gram-positivas e catalase-negativas. Nos grãos de Araraquara-SP, foram identificados *Enterococcus durans* (6), *Enterococcus faecium* (4) e *Lentilactobacillus kefir* (1). Nos grãos de Uberaba-MG, foram encontrados *Enterococcus faecium* (22), *Lentilactobacillus kefir* (1) e *Lactococcus lactis* (1). Os resultados mostraram que apenas a cepa *L. lactis* não resistiu às condições gastrointestinais simuladas, mas apresentou forte potencial para reduzir o colesterol (67,35%) e ação da enzima hidrolase de sais biliares. As cepas de *L. kefir* exibiram alta hidrofobicidade (64 - 55%). A avaliação de segurança revelou que nenhuma das cepas exibiu atividade hemolítica e todas foram suscetíveis a cinco antibióticos de relevância clínica. Apenas *E. durans* apresentou atividade antibacteriana,

inibindo o crescimento de *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 e *Listeria monocytogenes* ATCC 7644. As cepas *L. lactis* e *L. kefir* demonstraram-se mais eficientes na fermentação do extrato hidrossolúvel de soja, conforme evidenciado pelo tempo de redução do pH e produção de ácido láctico. Entre as bactérias ácido-láticas isoladas, *L. lactis* e *L. kefir* apresentaram os resultados mais promissores, considerando a sua capacidade de fermentar o extrato hidrossolúvel de soja e o seu potencial para promover a saúde do hospedeiro.

Palavras-chave: alimentos funcionais; bebidas fermentadas; colesterol; *plant-based*; soja.

ABSTRACT

Kefir is a beverage fermented by bacteria and yeasts that exhibits promising microbial diversity for the isolation of microorganisms with health-beneficial properties, including those capable of modulating the lipid profile. The isolation of new strains can expand the availability of starter cultures and contribute to the development of new fermented products to meet market trends, particularly plant-based functional foods. Thus, the aim of this study was to isolate, identify, and characterize lactic acid bacteria present in kefir grains, evaluating their safety and functionality, with emphasis on cholesterol-lowering activity. Furthermore, the isolated strains were tested as starter cultures in the preparation of a fermented beverage based on water-soluble soy extract. Kefir grain inocula from Araraquara–SP and Uberaba–MG were cultured in UHT whole milk (1:100 w/v; 30 °C) until reaching pH 4.5 ± 0.2 . For the isolation of lactic acid bacteria, samples were diluted and plated on MRS, MRS-CLI, and M17 agar (incubation at 37 °C for 48 h under anaerobic conditions). Morphologically distinct colonies were isolated and subcultured to obtain pure cultures, which were subsequently subjected to Gram staining and catalase tests for preliminary characterization. Bacterial identification was performed by MALDI-TOF MS, and strains belonging to different species were evaluated for safety (hemolytic activity and antibiotic susceptibility), in vitro gastrointestinal simulation, cell surface hydrophobicity, in vitro cholesterol-reducing properties, antagonistic activity against food-relevant microorganisms and ability to ferment water-soluble soy extract. pH, titratable acidity, proximate composition, microbiological safety and viability of lactic acid bacteria before and after beverage processing were evaluated. A total of 109 colonies were isolated from the kefir microbiota, including 35 Gram-positive and catalase-negative bacteria. In grains from Araraquara–SP, *Enterococcus durans* (6), *Enterococcus faecium* (4) and *Lentilactobacillus kefir* (1) were identified. In grains from Uberaba–MG, *Enterococcus faecium* (22), *Lentilactobacillus kefir* (1) and *Lactococcus lactis* (1) were found. The results showed that only *L. lactis* did not survive the simulated gastrointestinal conditions, however, it exhibited strong potential for reducing cholesterol (67.35%) and bile salt hydrolase enzyme activity. The *L. kefir* strains showed high hydrophobicity (64-55%). Safety assessment revealed that none of the strains exhibited hemolytic activity and all were susceptible to five clinically relevant antibiotics. Only *E. durans* showed antibacterial activity, inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 and *Listeria monocytogenes* ATCC 7644. *L. lactis* and *L. kefir* proved to be more efficient in water-soluble soy extract fermentation, as evidenced by the pH reduction time and lactic acid production. Among the lactic acid bacteria

isolated, *L. lactis* and *L. kefir* presented the most promising results, considering their ability to ferment water-soluble soy extract and their potential to promote host health.

Keywords: functional foods; fermented beverages; cholesterol; plant-based; soy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Estudos sobre os efeitos de probióticos na saúde	18
Figura 1 – Resumo esquemático: isolamento de microrganismos potencialmente probióticos	23
Figura 2 – Grãos de kefir de leite e de água	27
Figura 3 – Diagrama etapas de isolamento e caracterização das cepas de BAL presentes nos grãos de kefir	36
Figura 4 – Isolamento de BAL de grãos de kefir procedentes de Araraquara–SP e Uberaba–MG	38
Figura 5 – Identificação por MALD-TOF MS de microrganismos isolados de grãos de kefir de Araraquara–SP e Uberaba–MG	50
Quadro 2 – Microrganismos empregados para continuação dos ensaios e siglas adotadas	51
Figura 6 – Fotomicrografias da coloração de Gram dos microrganismos selecionados	52
Figura 7 – Hidrofobicidade da superfície celular de BAL isoladas de grãos de kefir	56
Figura 8 – Assimilação de colesterol <i>in vitro</i> por BAL isoladas de grãos de kefir	58
Figura 9 – Fotomicrografias atividade HSB de BAL isoladas de grãos de kefir	60
Figura 10 – Fotomicrografias atividade hemolítica de BAL isoladas de grãos de kefir	61
Figura 11 – Valores médios de pH de EHS fermentado (30 °C) por BAL isoladas de grãos de kefir	67
Figura 12 – Valores médios de acidez titulável total de EHS fermentado (30 °C) por BAL isoladas de grãos de kefir	68
Figura 13 – Curva de calibração (absorbância × concentração) para determinação da concentração de colesterol	93
Figura 14 – Atividade antagonista de BAL isoladas de grãos de kefir sobre microrganismos de interesse para segurança em alimentos	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Isolamento de BAL a partir de grãos de kefir de Araraquara–SP	48
Tabela 2 – Isolamento de BAL a partir de grãos de kefir de Uberaba–MG	49
Tabela 3 – Resistência gastrointestinal de BAL isoladas de grãos de kefir (log UFC/mL)	54
Tabela 4 – Perfil de suscetibilidade a antibiótico de BAL isoladas de grãos de kefir	62
Tabela 5 – Avaliação da atividade antagonista de BAL isoladas de grãos de kefir sobre microrganismos de interesse para segurança em alimentos	64
Tabela 6 – Viabilidade celular (log UFC/mL) de BAL isoladas de grãos de kefir antes e após a fermentação (30 °C) de EHS	69
Tabela 7 – Composição proximal de bebidas fermentadas de EHS por BAL isoladas de grãos de kefir	70

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 PROBIÓTICOS	16
2.1.1 Benefícios à saúde	17
2.1.2 Probióticos e redução de colesterol	19
2.1.2.1 Colesterol: molécula, metabolismo e fator de risco	19
2.1.2.2 Mecanismos de ação de probióticos no controle de colesterol	21
2.1.3 Seleção de microrganismos probióticos	23
2.1.4 Aplicação de microrganismos probióticos em alimentos fermentados	25
2.2 KEFIR	27
2.2.1 Aspectos gerais e microbiológicos	27
2.2.2 Produção de kefir e aplicações	29
2.3 ALIMENTOS À BASE DE PLANTAS	31
2.3.1 Soja	32
2.3.1.1 Isoflavonas	33
3 OBJETIVOS	35
3.1 OBJETIVO GERAL	35
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
4 MATERIAL E MÉTODOS	36
4.1 MATERIAL	36
4.2 MÉTODOS	36
4.2.1 Manutenção dos grãos de kefir	37
4.2.2 Isolamento de BAL	37
4.2.3 Identificação dos isolados por MALDI-TOF MS	39
4.2.4 Caracterização da funcionalidade e segurança	39
4.2.4.1 Resistência gastrointestinal <i>in vitro</i>	40
4.2.4.2 Hidrofobicidade da superfície celular	41
4.2.4.3 Avaliação de propriedades redutoras de colesterol	41
4.2.4.3.1 Assimilação de colesterol <i>in vitro</i>	41
4.2.4.3.2 Atividade de Hidrolase de Sais Biliares (HSB)	42
4.2.4.4 Atividade hemolítica	42
4.2.4.5 Triagem para detecção de suscetibilidade a antibióticos	43
4.2.4.6 Atividade antimicrobiana	43
4.2.4.6.1 Efeito antagônico do sobrenadante livre de células (SLC) e confirmação da sua natureza proteica	44
4.2.5 Produção de EHS fermentado por BAL isoladas de kefir	44
4.2.5.1 Obtenção de EHS	44
4.2.5.2 Fermentação	45
4.2.5.3 Viabilidade celular	45
4.2.5.4 Segurança microbiológica	45
4.2.5.5 Composição proximal	46
4.2.6 Análise estatística	46

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
5.1 ISOLAMENTO, CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE BAL	48
5.2 RESISTÊNCIA GASTROINTESTINAL <i>IN VITRO</i>	53
5.3 HIDROFOBICIDADE DA SUPERFÍCIE CELULAR	56
5.4 AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES REDUTORAS DE COLESTEROL	57
5.5 ATIVIDADE HEMOLÍTICA	61
5.6 TRIAGEM PARA DETECÇÃO DE SUSCETIBILIDADE A ANTIBIÓTICOS	62
5.7 ATIVIDADE ANTIMICROBIANA	63
5.8 PRODUÇÃO DE EHS FERMENTADO	66
5.8.1 Fermentação, viabilidade das BAL e segurança microbiológica	66
5.8.2 Composição proximal EHS fermentados	70
6 CONCLUSÃO	73
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICE A - GRÁFICO DE CURVA PADRÃO	93
APÊNDICE B - ATIVIDADE ANTIMICROBIANA	94

1 INTRODUÇÃO

Obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes mellitus são exemplos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Caracterizadas por um curso prolongado, resultante de fatores genéticos, fisiológicos e comportamentais, incluindo alimentação, vício em tabaco, consumo excessivo de bebidas alcoólicas e sedentarismo (Figueiredo; Ceccon; Figueiredo, 2021).

A ingestão frequente de alimentos com alto teor de açúcar, sal e gordura saturada é um dos principais fatores de risco modificáveis associados às DCNT, podendo resultar em alterações no colesterol sanguíneo, que favorecem o desenvolvimento de processos ateroscleróticos e de outras doenças cardiovasculares (Zio *et al.*, 2024). Anualmente, cerca de 17 milhões de pessoas com menos de 70 anos falecem precocemente, vítimas de DCNT (WHO, 2023). Somente as doenças cardiovasculares acometeram cerca de 55,5 milhões de pessoas no mundo em 2019, e no Brasil, 41% das mortes de indivíduos com idades entre 30 e 69 anos foram causadas por DCNT no mesmo período (Afshin *et al.*, 2019; Brasil, 2023).

Seguindo as recomendações da Organização das Nações Unidas (ONU) para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar (ODS 3) englobam a meta de reduzir a mortalidade prematura por DCNT, mediante ações de prevenção e tratamento (Brasil, 2022). A promoção da saúde através da alimentação tem se mostrado uma forma segura e conveniente, agregando benefícios à qualidade de vida e contribuindo para a redução do risco de DCNT. Neste contexto, destaca-se o mercado de alimentos funcionais, descritos como alimentos que podem promover benefícios à saúde além da nutrição básica, incluindo frutas com alto teor de antioxidantes, óleos ricos em ácidos graxos poli-insaturados da família ômega 3, alimentos contendo microrganismos probióticos, entre outros (Jan *et al.*, 2023).

Probióticos são definidos como “microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem um benefício à saúde do hospedeiro” (FAO/WHO, 2002; Hill *et al.*, 2014). Deve-se ressaltar que os efeitos desses microrganismos são cepa específicos, ou seja, não é esperado que uma única cepa apresente todos os benefícios à saúde já documentados, como estimulação imunológica, alívio em sintomas de alergias, atividade anticancerígena, controle do diabetes, atividade antioxidante e redução do colesterol sérico (Gu *et al.*, 2023; Pessoa *et al.*, 2019; Shokryazdan *et al.*, 2017). Especificamente em relação à modulação do perfil lipídico, estudos demonstraram o efeito hipocolesterolemizante de diferentes espécies como: *Lactiplantibacillus plantarum* (Frappier *et*

al., 2022); *Lacticaseibacillus casei* (Widodo *et al.*, 2021); *Lactobacillus acidophilus* (Frappier *et al.*, 2022); e *Lacticaseibacillus rhamnosus* (Zafar *et al.*, 2022).

Os microrganismos probióticos podem ser adicionados diretamente aos alimentos ou utilizados como culturas iniciadoras em produtos fermentados (Nithya *et al.*, 2023). O consumo de alimentos fermentados tem aumentado à medida que as pessoas se tornam mais conscientes dos potenciais benefícios que esses alimentos oferecem (Zio *et al.*, 2024). O kefir, bebida fermentada por uma biomassa simbiótica de bactérias e leveduras, apresenta uma vasta microbiota, favorecendo o isolamento de microrganismos probióticos com diferentes papéis na promoção da saúde, além de responder ao interesse da indústria para a produção de novos alimentos fermentados (Nithya *et al.*, 2023; Spizzirri *et al.*, 2023).

Paralelamente, Petersen (2022) ressalta que a venda de bebidas *plant-based* deve representar 30% do mercado global de leite até 2026. Essa tendência impulsiona a escolha por alimentos com adequado valor nutricional, que proporcionam uma experiência sensorial positiva, aliada à praticidade, qualidade e sustentabilidade (ITAL, 2020). Estudos sugerem que uma dieta baseada em plantas pode oferecer potenciais benefícios nutricionais relacionados à presença de compostos bioativos, definidos como nutrientes e não nutrientes que apresentam ação metabólica ou fisiológica específica no organismo (Brasil, 2018b; Rezagholizade-Shirvan *et al.*, 2024).

Embora os alimentos probióticos sejam comumente associados a produtos lácteos, como iogurte, leite fermentado e queijo, a demanda por alimentos alternativos que não possuam ingredientes de origem animal em sua composição, associada a quadros de intolerância ou alergia a componentes do leite, atrai atenção para o desenvolvimento de alimentos funcionais *plant-based* (Peña-Jorquera *et al.*, 2023). Entre as matérias-primas vegetais, a soja se destaca por ser uma leguminosa rica em proteínas, fibras alimentares, minerais, vitaminas e fitoquímicos, como as isoflavonas, que conferem à soja propriedades benéficas ao metabolismo lipídico (Pereira *et al.*, 2024; Qi *et al.*, 2024). Ademais, a fermentação de extratos vegetais pode aumentar a vida útil da bebida, além de transformar os seus aspectos nutricionais e sensoriais (Genet *et al.*, 2023).

Diante do exposto, o isolamento de microrganismos probióticos de novas fontes, tal qual o kefir, representa uma oportunidade para a exploração de efeitos benéficos específicos à saúde, como a redução dos níveis de colesterol. Além disso, tal abordagem contribui para lacunas sobre a aplicabilidade de bactérias ácido-láticas como cultura iniciadora para o desenvolvimento de alimentos funcionais de origem vegetal, acompanhando

as tendências de mercado e as demandas de sustentabilidade por meio da formulação de bebidas fermentadas de soja, alinhando práticas alimentares à redução do risco de DCNT.

6 CONCLUSÃO

Os achados demonstram que os grãos de kefir constituem uma fonte promissora de BAL com potencial probiótico e tecnológico para o desenvolvimento de alimentos funcionais fermentados à base de EHS. Todas as cepas isoladas apresentaram alguma característica funcional ou tecnológica adequada, porém, para ser considerada probiótica, múltiplos critérios devem ser atendidos simultaneamente. Em geral, as cepas *L. kefir* (LKA) e *L. lactis* (LLM) apresentaram melhor performance nos testes realizados. *L. kefir* (LKA) apresentou potencial promissor para aplicação como microrganismo probiótico, devido à sua capacidade de sobreviver às condições adversas do trato gastrointestinal, possuir elevada hidrofobicidade, atender aos requisitos de segurança avaliados e fermentar o EHS. Embora a cepa de *L. lactis* (LLM) não tenha sido capaz de sobreviver aos estresses causados pela passagem pelo trato gastrointestinal, a sua alta hidrofobicidade, perfil de segurança, capacidade de fermentação do EHS e, particularmente, o seu potencial efeito hipocolesteremiante, são características que conferem relevância tecnológica e funcional, justificando a investigação futura da sua aplicação mediante recursos de proteção celular, como a microencapsulação. Além disso, *E. durans* (EDA) foi o único isolado que apresentou atividade antimicrobiana pela possível presença de bacteriocina, sendo capaz de inibir o crescimento de *S. aureus* e *L. monocytogenes*, sinalizando que a sua utilização, em combinação com outras culturas, pode melhorar a conservação de alimentos fermentados. Entretanto, estudos *in vivo* e ensaios clínicos em humanos são necessários para confirmar a eficácia das propriedades hipocolesteremiantes observadas e elucidar o real potencial funcional das cepas isoladas.

REFERÊNCIAS

- ABBASPOUR, N. Fermentation's pivotal role in shaping the future of plant-based foods: an integrative review of fermentation processes and their impact on sensory and health benefits. **Applied Food Research**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 100468, dez. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.afres.2024.100468>.
- ABEDI, R. *et al.* Innovations in aptamer-based biosensors for detection of pathogenic bacteria: recent advances and perspective. **Talanta**, [S.L.], v. 295, p. 128-144, dez. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.talanta.2025.128330>.
- ADUGNA, M.; ANDUALEM, B. Isolation, characterization and safety assessment of probiotic lactic acid bacteria from metata ayib (Traditional spiced cottage cheese). **Food And Humanity**, [S.L.], v. 1, p. 85-91, dez. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foohum.2023.05.002>.
- AFSHIN, A. *et al.* Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, [s. l.], v. 393, n. 10184, p. 1958–1972, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673619300418>.
- AğAGÜNDÜZ, D. *et al.* Lactic acid bacteria as pro-technological, bioprotective and health-promoting cultures in the dairy food industry. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 47, n. 2, p. 617-633, jun. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101617>.
- AGOLINO, G. *et al.* Bile salt hydrolase: the complexity behind its mechanism in relation to lowering-cholesterol lactobacilli probiotics. **Journal Of Functional Foods**, [S.L.], v. 120, p. 106357, set. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2024.106357>.
- AKPOGHELIE, P. *et al.* Lactic acid bacteria: nature, characterization, mode of action, products and applications. **Process Biochemistry**, [S.L.], v. 152, p. 1-28, maio 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procbio.2025.02.010>.
- ALBERS, J. J. *et al.* Relationship of baseline HDL subclasses, small dense LDL and LDL triglyceride to cardiovascular events in the AIM-HIGH clinical trial. **Atherosclerosis**, [S.L.], v. 251, p. 454-459, ago. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2016.06.019>.
- ALMEIDA, J. M. *et al.* Exploring probiotic potential and antimicrobial properties of lactic acid bacteria from cow's milk. **Applied Food Research**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 461-484, dez. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.afres.2024.100461>.
- ALP, D.; KULEAŞAN, H. Adhesion mechanisms of lactic acid bacteria: conventional and novel approaches for testing. **World Journal Of Microbiology And Biotechnology**, [S.L.], v. 35, n. 10, p. 236-258, out. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11274-019-2730-x>.
- ALRADDADI, F.; ROSS, T.; POWELL, S. Evaluation of the microbial communities in kefir grains and kefir over time. **International Dairy Journal**, [S.L.], v. 136, n. 8, p. 105490-124, jan. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2022.105490>.

ANDRIGHETTO, C. *et al.* Phenotypic and genetic diversity of enterococci isolated from Italian cheeses. **Journal Of Dairy Research**, [S.L.], v. 68, n. 2, p. 303-316, mai. 2001. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s0022029901004800>.

ANISIMOVA, E. *et al.* Alarming Antibiotic Resistance of *Lactobacilli* Isolated from Probiotic Preparations and Dietary Supplements. **Antibiotics**, [S.L.], v. 11, n. 11, p. 1557-1576, 5 nov. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/antibiotics11111557>.

AOAC. **Official methods of analysis, association of official analytical chemists**. 15th Edition, Arlington, V.A. USA, 2000.

ASHFAQ, M. Y.; DA'NA, D. A.; AL-GHOUTI, M. A. Application of MALDI-TOF MS for identification of environmental bacteria: a review. **Journal Of Environmental Management**, [S.L.], v. 305, p. 114-121, mar. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114359>.

AYAZ, A. *et al.* Green strength: the role of micronutrients in plant-based diets for athletic performance enhancement. **Heliyon**, [S.L.], v. 10, n. 12, p. 328-345, jun. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32803>.

AYYASH, M. M. *et al.* Invited review: characterization of new probiotics from dairy and nondairy products: insights into acid tolerance, bile metabolism and tolerance, and adhesion capability. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 104, n. 8, p. 8363-8379, ago. 2021. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2021-20398>.

AZIZ, G.; ZAIDI, A. Assessing lactococcal and enterococcal strains derived from traditionally fermented kefir and nabeez for their prospects as probiotics. **Microbiology**, [S.L.], v. 171, n. 10, p. 157-188, 15 out. 2025. Microbiology Society.

BARBOSA, M. L. Santos *et al.* Characterization of fermented beverages made with soybean and Brazil nut hydrosoluble extracts. **International Journal Of Gastronomy And Food Science**, [S.L.], v. 21, p. 100228, out. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100228>.

BARCELOS, M. M. *et al.* Comparison of standard and on-plate extraction protocols for identification of mastitis-causing bacteria by MALDI-TOF MS. **Brazilian Journal Of Microbiology**, [S.L.], v. 50, n. 3, p. 849-857, 29 jun. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s42770-019-00110-5>.

BASAK, A. *et al.* Oral and Non-Oral Cholesterol-Lowering Drugs with PCSK9 and Other Biomolecules as Targets: present status and future prospects. **Biomolecules**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 468-477, 22 mar. 2025. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/biom15040468>.

BEHERA, S. S. *et al.* Advances in Microbial Fermentation and Fermented Food for Health. **Innovations In Technologies For Fermented Food And Beverage Industries**, [S.L.], p. 53-69, 2018. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-74820-7_3

BINDA, S. *et al.* Criteria to Qualify Microorganisms as “Probiotic” in Foods and Dietary Supplements. **Frontiers In Microbiology**, [S.L.], v. 11, n. 1662, p. 1-9, 24 jul. 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2020.01662>.

BOZKIR, E. *et al.* Challenges in water kefir production and limitations in human consumption: a comprehensive review of current knowledge. **Heliyon**, [S.L.], v. 10, n. 13, p. 501-533, jul. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33501>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Regulamento técnico de identidade e qualidade de leites fermentados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 out. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Guia para instrução processual de petição de avaliação de probióticos para uso em alimentos - Guia nº 21/2021**, versão 2. 2021. Disponível em: <https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5280930/guia+21+v2.pdf/dac5bf5f-ae56-4444-b53c-2cf0f7c15301>. Acesso em: 26 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução Normativa nº 161, de 1 de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 jul. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-161-de-1-de-julho-de-2022-413366880>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução Normativa nº 313, de 4 de setembro de 2024. Altera a Instrução Normativa nº 161, de 1 de julho de 2022, que estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 set. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-313-de-4-de-setembro-de-2024-582631446>. Acesso em: 2 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº 241, de 26 de julho de 2018a. Dispõe os requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos para uso em alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jul. 2018. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC_241_2018_.pdf/941cda52-0657-46dd-af4b-47b4ee4335b7. Acesso em: 20 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº 243, de 26 de julho de 2018b. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jul. 2018. Disponível em: https://anvisa.gov.br/legis/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&tipo=RDC&numeroAto=00000243&seqAto=000&valorAno=2018&orgao=RDC/DC/ANVISA/MS&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_menu=9434&cod_modulo=310&pesquisa=true. Acesso em: 10 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cenário das doenças crônicas não transmissíveis**. 2023. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/fact-sheet-cenario-das-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-vigitel>. Acesso em: 11 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painéis Saúde Brasil, doenças crônicas não transmissíveis: Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis na população de 30 a 69 anos de idade.** 2022. Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/saude-brasil/dcnt/>. Acesso em: 22 out. 2024.

BUXTON, R. Blood agar plates and hemolysis protocols. *American Society for Microbiology*, v. 15, p. 1-9, 2005.

CAPONIO, G. R. *et al.* Regulation of Cholesterol Metabolism by Bioactive Components of Soy Proteins: novel translational evidence. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 227, 28 dez. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22010227>.

CARASI, P. *et al.* Safety and potential beneficial properties of *Enterococcus* strains isolated from kefir. **International Dairy Journal**, [S.L.], v. 39, n. 1, p. 193-200, nov. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2014.06.009>.

CARASI, P.; MALAMUD, M.; SERRADELL, M. Potentiality of Food-Isolated *Lentilactobacillus kefiri* Strains as Probiotics: state-of-art and perspectives. **Current Microbiology**, [S.L.], v. 79, n. 1, p. 723-745, 14 dez. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00284-021-02728-x>.

CESENA, F. H. Y. *et al.* Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose–2025. **Arq Bras Cardiol**, v. 122, n. 9, p. e20250640, 2025.

CHAVEZ, M. *et al.* CLI: a new protocol for the isolation of lactic acid bacteria from complex plant samples. **Journal Of Microbiological Methods**, [S.L.], v. 221, p. 106937, jun. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mimet.2024.106937>.

CHIU, H. F. *et al.* Efficacy of Probiotic Milk Formula on Blood Lipid and Intestinal Function in Mild Hypercholesterolemic Volunteers: a placebo-control, randomized clinical trial. **Probiotics And Antimicrobial Proteins**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 624-632, 6 jan. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12602-020-09728-6>.

CHOI, E. A.; CHANG, H. C. Cholesterol-lowering effects of a putative probiotic strain *Lactobacillus plantarum* EM isolated from kimchi. **Lwt - Food Science And Technology**, [S.L.], v. 62, n. 1, p. 210-217, jun. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2015.01.019>.

ÇIRPICI, B. B.; ÇETIN, B. Determining the safety of kefir grains for public health. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 53, n. 5, p. 102-128, jun. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2023.102648>.

CLSI. **Methods for Antimicrobial Dilution and Disk Susceptibility Testing of Infrequently Isolated of Fastidious Bacteria**; Approved Standard - 3rd ed. CLSI document M42-A2. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2015.

CLSI. **Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing**; Approved Standard - 30th ed. CLSI document M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2020.

CODEX ALIMENTARIUS. **International Food Standards: Standard for fermented milks**. CXS 243-2003. Roma, 2022. Disponível em: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B243-2003%252FCXS_243e.pdf. Acesso em: 26 dez. 2024.

DERTLI, E.; ÇON, A. H. Microbial diversity of traditional kefir grains and their role on kefir aroma. **Lwt - Food Science And Technology**, [S.L.], v. 85, p. 151-157, nov. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2017.07.017>.

DEY, G. Non-dairy Probiotic Foods: innovations and market trends. **Innovations In Technologies For Fermented Food And Beverage Industries**, [S.L.], p. 159-173, 2018. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-74820-7_9.

DWIVEDI, S. *et al.* Significance of Soy-Based Fermented Food and Their Bioactive Compounds Against Obesity, Diabetes, and Cardiovascular Diseases. **Plant Foods For Human Nutrition**, [S.L.], v. 2023, n. 1, p. 1-11, 20 dez. 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11130-023-01130-1>.

EGEA, M. B. *et al.* A review of nondairy kefir products: their characteristics and potential human health benefits. **Critical Reviews In Food Science And Nutrition**, [S.L.], v. 62, n. 6, p. 1536-1552, 5 nov. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10408398.2020.1844140>.

EMBRAPA. **Características da soja**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/soja/pre-producao/caracteristicas-da-especie-e-relacoes-com-o-ambiente/caracteristicas-da-soja>. Acesso em: 06 nov. 2024.

EMBRAPA. **História da soja**. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/historia>. Acesso em: 13 fev. 2024.

EMBRAPA. **Soja em números (safra 2022/23)**. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 13 fev. 2024.

ERHARD, A.; JAHN, S.; BOZTUG, Y. Tasty or sustainable? Goal conflict in plant-based food choice. **Food Quality And Preference**, [S.L.], v. 120, p. 105237, nov. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105237>.

ESTILARTE, M. L. *et al.* Freeze-drying of *Enterococcus durans*: effect on their probiotics and biopreservative properties. **Lwt**, [S.L.], v. 137, p. 110-124, fev. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110496>.

FABIÁN, J. C. P. *et al.* Toward safer and sustainable food preservation: a comprehensive review of bacteriocins in the food industry. **Bioscience Reports**, [S.L.], v. 45, n. 04, p. 277-302, abr. 2025. Portland Press Ltd.. <http://dx.doi.org/10.1042/bsr20241594>.

FARAG, M. *et al.* The Many Faces of Kefir Fermented Dairy Products: quality characteristics, flavour chemistry, nutritional value, health benefits, and safety. **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 346-355, 28 jan. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12020346>.

FARWELL, W. R. *et al.* Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol Versus Low-Density Lipoprotein Cholesterol as a Risk Factor for a First Nonfatal Myocardial Infarction. **The American Journal Of Cardiology**, [S.L.], v. 96, n. 8, p. 1129-1134, out. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2005.06.044>.

FIGUEIREDO, A. E. B.; CECCON, R. F.; FIGUEIREDO, J. H. C. Doenças crônicas não transmissíveis e suas implicações na vida de idosos dependentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 77-88, jan. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020261.33882020>.

FIGUEIREDO, V. B.; CASTRO, T. L. A.; MASCARENHAS, M. S. A produção de kefir no Brasil entre 2017 a 2022 e os microrganismos presentes na sua microbiota: um estudo cientométrico. **Scientific Electronic Archives**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 56-60, 30 jan. 2023. Scientific Electronic Archives. <http://dx.doi.org/10.36560/16220231666>.

FIORDA, F. A. *et al.* Microbiological, biochemical, and functional aspects of sugary kefir fermentation - A review. **Food Microbiology**, [S.L.], v. 66, p. 86-95, set. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fm.2017.04.004>.

FISSEL, J. A. Enter the Matrix: an update on maldi-tof ms advancements through 2024. **Clinical Microbiology Newsletter**, [S.L.], v. 46, p. 22-26, abr. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinmicnews.2024.05.001>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO); WORD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Report of a Joint FAO/WHO Working Group on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food**. 2002. Disponível em: <https://www.fao.org/3/a0512e/a0512e.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2023.

FRAPPIER, M. *et al.* Screening and Characterization of Some *Lactobacillaceae* for Detection of Cholesterol-Lowering Activities. **Probiotics And Antimicrobial Proteins**, [S.L.], v. 14, n. 5, p. 873-883, 15 jun. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12602-022-09959-9>.

FUGABAN, J. I. I.; HOLZAPFEL, W. H.; TODOROV, S. D. Probiotic potential and safety assessment of bacteriocinogenic *Enterococcus faecium* strains with antibacterial activity against *Listeria* and vancomycin-resistant enterococci. **Current Research In Microbial Sciences**, [S.L.], v. 2, p. 100070, dez. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crmicr.2021.100070>.

FUKUDA, M.; KOBAYASHI, M.; HONDA, Y. Functional Components and Health Benefits of Fermented Soymilk. **Soft Chemistry And Food Fermentation**, [S.L.], p. 145-178, 2017. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-811412-4.00006-0>.

GAO, X. *et al.* Modulation of gut health using probiotics: the role of probiotic effector molecules. **Journal Of Future Foods**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 1-12, mar. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfutfo.2022.03.011>.

GAROFALO, C. *et al.* Bacteria and yeast microbiota in milk kefir grains from different Italian regions. **Food Microbiology**, [S.L.], v. 49, p. 123-133, ago. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fm.2015.01.017>.

GAROFALO, C. *et al.* Study of kefir drinks produced by backslopping method using kefir grains from Bosnia and Herzegovina: microbial dynamics and volatilome profile. **Food Research International**, [S.L.], v. 137, n. 8, p. 109-136, nov. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109369>.

GEBRE, T. S. *et al.* Isolation, functional activity, and safety of probiotics from Ethiopian traditional cereal-based fermented beverage, “Borde”. **Lwt**, [S.L.], v. 184, p. 176-198, jul. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2023.115076>.

GENET, B. M. L. *et al.* Selection of proteolytic LAB starter cultures for acidification of soy based dairy alternatives. **Lwt**, [S.L.], v. 184, n. 8, p. 5082-5011, jul. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2023.115082>.

GENTRY, B.; CAZÓN, P.; O'BRIEN, K. A comprehensive review of the production, beneficial properties, and applications of kefir, the kefir grain exopolysaccharide. **International Dairy Journal**, [S.L.], v. 144, p. 105691, set. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2023.105691>.

GRANATO, G.; WASSMANN, B. To imitate or not to imitate? How consumers perceive animal origin products and plant-based alternatives imitating minimally processed vs ultra-processed food. **Journal Of Cleaner Production**, [S.L.], v. 472, p. 143447, set. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143447>.

GRAU-FUENTES, E. *et al.* Understanding the marketed plant-based beverages: from ingredients technological function to their nutritional value. **Journal Of Functional Foods**, [S.L.], v. 106, p. 105609, jul. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2023.105609>.

GU, S. *et al.* The role of probiotics in prevention and treatment of food allergy. **Food Science And Human Wellness**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 681-690, maio 2023. Tsinghua University Press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fshw.2022.09.001>.

GUO, J. *et al.* Cholesterol metabolism: physiological regulation and diseases. **Medcomm**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 327-345, fev. 2024. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mco2.476>.

GUZEL-SEYDIM, Z.; GÖKdRMAKLđ, Ç.; GREENE, A. A comparison of milk kefir and water kefir: physical, chemical, microbiological and functional properties. **Trends In Food Science & Technology**, [S.L.], v. 113, p. 42-53, jul. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2021.04.041>.

HALLORAN, K.; UNDERWOOD, M. Probiotic mechanisms of action. **Early Human Development**, [S.L.], v. 135, p. 58-65, ago. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.05.010>.

HAN, S. *et al.* Probiotic Gastrointestinal Transit and Colonization After Oral Administration: a long journey. **Frontiers In Cellular And Infection Microbiology**, [S.L.], v. 11, p. 327-345, 10 mar. 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fcimb.2021.609722>.

HILL, C. *et al.* Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. **Nature reviews Gastroenterology & hepatology**, 2014. Disponível em: <https://aura.abdn.ac.uk/bitstream/handle/2164/4189/nrgastro.2014.66.pdf?sequence=1> Acesso em: 26 dez.2023

HUO, C.; YANG, X.; LI, L. Non-beany flavor soymilk fermented by lactic acid bacteria: characterization, stability, antioxidant capacity and in vitro digestion. **Food Chemistry: X**, [S.L.], v. 17, p. 578-593, mar. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fochx.2023.100578>.

HOU, T. Y.; CHIANG-NI, C.; TENG, S. H. Current status of MALDI-TOF mass spectrometry in clinical microbiology. **Journal Of Food And Drug Analysis**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 404-414, abr. 2019. The Journal of Food and Drug Analysis (JFDA), Food and Drug Administration, Taiwan (TFDA). <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfda.2019.01.001>.

HOWE, V. *et al.* Cholesterol homeostasis: how do cells sense sterol excess?. **Chemistry And Physics Of Lipids**, [S.L.], v. 199, p. 170-178, set. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2016.02.011>.

HUBLER, Z. *et al.* Modulation of lanosterol synthase drives 24,25-epoxysterol synthesis and oligodendrocyte formation. **Cell Chemical Biology**, [S.L.], v. 28, n. 6, p. 866-875, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chembiol.2021.01.025>.

HURTADO-ROMERO, A. *et al.* Probiotic Properties, Prebiotic Fermentability, and GABA-Producing Capacity of Microorganisms Isolated from Mexican Milk Kefir Grains: a clustering evaluation for functional dairy food applications. **Foods**, [S.L.], v. 10, n. 10, p. 2275-2287, 26 set. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/foods10102275>.

HWANG, Y. H. *et al.* Efficacy and Safety of *Lactobacillus Plantarum* C29-Fermented Soybean (DW2009) in Individuals with Mild Cognitive Impairment: a 12-week, multi-center, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **Nutrients**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 305-318, 1 fev. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu11020305>.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo: IMESP, 2008.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (ITAL). **Alimentos Industrializados 2030**: Bebidas plant-based industrializadas. 2023. Disponível em: <https://ital.agricultura.sp.gov.br/documento/plant-based/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (ITAL). **Brasil Food Trends 2020**. 2020. Disponível em: <https://ital.agricultura.sp.gov.br/brasilfoodtrends/2/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

ISLAM, M. Z. *et al.* Newly characterized *Lactiplantibacillus plantarum* strains isolated from raw goat milk as probiotic cultures with potent cholesterol-lowering activity. **Journal Of Agriculture And Food Research**, [S.L.], v. 10, p. 100427, dez. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100427>.

JAN, T. *et al.* Diversity, distribution and role of probiotics for human health: current research and future challenges. **Biocatalysis And Agricultural Biotechnology**, [S.L.], v. 53, p. 102889, out. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bcab.2023.102889>.

JEONG, K. *et al.* Efficacy of Bifidobacterium longum and *Lactobacillus plantarum* (NVP-1703) in Children With Allergic Rhinitis: a randomized controlled trial. **Journal Of Korean Medical Science**, [S.L.], v. 39, n. 40, p. 39-66, out. 2024. XMLink. <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2024.39.e266>.

JESUS, L. C. L. de *et al.* Genomic Characterization of *Lactobacillus delbrueckii* Strains with Probiotics Properties. **Frontiers In Bioinformatics**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 123-155, 6 jun. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fbinf.2022.912795>.

JIANG, H. *et al.* Probiotics ameliorates glycemic control of patients with diabetic nephropathy: a randomized clinical study. **Journal Of Clinical Laboratory Analysis**, [S.L.], v. 35, n. 4, p. 279-292, 5 mar. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcla.23650>.

JOSHI, T. J. *et al.* Functional metabolites of probiotic lactic acid bacteria in fermented dairy products. **Food And Humanity**, [S.L.], v. 3, p. 100341, dez. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100341>.

JUNG, S. *et al.* A Non-Probiotic Fermented Soy Product Reduces Total and LDL Cholesterol: A Randomized Controlled Crossover Trial. **Nutrients**, [S.L.], v. 13., n.2, p.715-732, fev. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu13020535>.

KAZOU, M. Lactic Acid Bacteria: *Lactococcus lactis*. **Encyclopedia Of Dairy Sciences**, [S.L.], p. 218-225, 2022. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-818766-1.00325-1>

KELESZADE, E.; KOLIDA, S.; COSTABILE, A. The cholesterol lowering efficacy of *Lactobacillus plantarum* ECGC 13110402 in hypercholesterolemic adults: a double-blind, randomized, placebo controlled, pilot human intervention study. **Journal Of Functional Foods**, [S.L.], v. 89, p. 939-945, fev. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2022.104939>.

KHALIFA, H. O. *et al.* Fire under the ashes: a descriptive review on the prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the food supply chain. **Journal Of Agriculture And Food Research**, [S.L.], v. 19, p. 101-116, mar. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101606>.

KHONGRUM, J. *et al.* Safety and Effects of *Lactobacillus paracasei* TISTR 2593 Supplementation on Improving Cholesterol Metabolism and Atherosclerosis-Related Parameters in Subjects with Hypercholesterolemia: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **Nutrients**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 661, 28 jan. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu15030661>.

KIRAN, S.; SREEJA, V.; PATEL, H. K. In vitro probiotic and bio-functional properties of a synbiotic composed of *Lactobacillus helveticus* MTCC 5463 and Fructo-oligosaccharide. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 63, p. 105747, jan. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2024.105747>.

KOIRALA, S.; ANAL, A. K. Probiotics-based foods and beverages as future foods and their overall safety and regulatory claims. **Future Foods**, [S.L.], v. 3, p. 113-121, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fufo.2021.100013>.

KORCZ, E.; KERÉNYI, Z.; VARGA, L. Dietary fibers, prebiotics, and exopolysaccharides produced by lactic acid bacteria: potential health benefits with special regard to cholesterol-lowering effects. **Food & Function**, [s. l.], v. 9, n. 6, p. 3057–3068, 2018. Disponível em: <https://xlink.rsc.org/?DOI=C8FO00118A>.

KřížOVÁ, L. *et al.* Isoflavones. **Molecules**, [S.L.], v. 24, n. 6, p. 1076, 19 mar. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/molecules24061076>.

LA BASTIDA, A. R. de *et al.* Fermented soy beverages as vehicle of probiotic *lactobacilli* strains and source of bioactive isoflavones: a potential double functional effect. **Heliyon**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 149-162, abr. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14991>.

LAROSA, R.; MOLIN, S.; JOHANSEN, H. K. *Pseudomonas aeruginosa*: persistence beyond antibiotic resistance. **Trends In Microbiology**, [S.L.], v. 33, n. 10, p. 1076-1084, out. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2025.05.004>.

LÁSCARIS, M. P. *et al.* Modeling of *Listeria monocytogenes* and *Staphylococcus aureus* behavior in salted and cured meat products. **International Journal Of Food Microbiology**, [S.L.], v. 448, p. 596-611, mar. 2026. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2025.111596>.

LEE, H. C.; AKHMEDOV, A.; CHEN, C. H. Spotlight on very-low-density lipoprotein as a driver of cardiometabolic disorders: implications for disease progression and mechanistic insights. **Frontiers In Cardiovascular Medicine**, [S.L.], v. 9, p. 316-329, 4 out. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fcvm.2022.993633>.

LEI, G. *et al.* Probiotic products from laboratory to commercialization. **Trends In Food Science & Technology**, [S.L.], v. 155, p. 807-819, jan. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104807>.

LEITE, A. M. O. *et al.* Microbiological, technological and therapeutic properties of kefir: a natural probiotic beverage. **Brazilian Journal Of Microbiology**, [S.L.], v. 44, n. 2, p. 341-349, fev. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-83822013000200001>.

LEITE, A. M. O. *et al.* Probiotic potential of selected lactic acid bacteria strains isolated from Brazilian kefir grains. *Journal of dairy science*, v. 98, n. 6, p. 3622-3632, 2015.

LEWUS, C. B.; MONTVILLE, T. J. Detection of bacteriocins produced by lactic acid bacteria. **Journal Of Microbiological Methods**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 145-150, jun. 1991. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0167-7012\(91\)90014-h](http://dx.doi.org/10.1016/0167-7012(91)90014-h).

LI, S. *et al.* Effect of different strains on quality characteristics of soy yogurt: physicochemical, nutritional, safety features, sensory, and formation mechanism. **Food Chemistry**: X, [S.L.], v. 22, p. 359-368, jun. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101359>.

LIANG, X. I. *et al.* Study on intestinal survival and cholesterol metabolism of probiotics. **Lwt**, [S.L.], v. 124, p. 109132, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109132>.

LIM, S. H. *et al.* Functional evaluation of synbiotic combination of *Kluyveromyces marxianus* and *Lentilactobacillus kefir* derived from milk kefir using multi-omics approaches. **Current Research In Food Science**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 188-202, 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crfs.2025.101188>.

LIMA, E. M. F. *et al.* Effect of phenolic compounds on proteolytic activity and spoilage potential of *Pseudomonas aeruginosa* in milk. **International Dairy Journal**, [S.L.], v. 172, p. 436-461, jan. 2026. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2025.106436>.

LIMSOWTIN, G.K.y.; BROOME, M.C.; POWELL, I.B. LACTIC ACID BACTERIA, TAXONOMY. **Encyclopedia Of Dairy Sciences**, [S.L.], v. 5, n. 8, p. 1470-1478, 2002. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b0-12-227235-8/00237-6>.

LIU, X. *et al.* Recent advances on the formation, detection, resistance mechanism, and control technology of *Listeria monocytogenes* biofilm in food industry. **Food Research International**, [S.L.], v. 180, p. 114-129, mar. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2024.114067>.

LLAMAS-ARRIBA, M. G. *et al.* Functional and Nutritious Beverages Produced by Lactic Acid Bacteria. **Nutrients In Beverages**, [S.L.], p. 419-465, 2019. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-816842-4.00012-5>.

LOURENÇO, M. L. M. C. **POTENCIAL PROBIÓTICO DE MICRORGANISMOS ISOLADOS DE GRÃOS DE KEFIR: uma análise in vitro**. 2021. 51 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biotecnologia, Universidade Federal do Ceará, Sobral, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/58411/3/2021_dis_mlmclouren%c3%a7o.pdf. Acesso em: 18 abr. 2024.

LUNA, H. E. *et al.* Probiotic Potential of *Lactobacillus paracasei* CT12 Isolated from Water Kefir Grains (Tibicos). **Current Microbiology**, [S.L.], v. 77, n. 10, p. 2584-2592, 5 maio 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00284-020-02016-0>.

LUO, J.; YANG, H.; SONG, B. L. Mechanisms and regulation of cholesterol homeostasis. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, [S.L.], v. 21, n. 4, p. 225-245, 17 dez. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41580-019-0190-7>.

LUZ, C. *et al.* Probiotic characterization of *Lactobacillus* strains isolated from breast milk and employment for the elaboration of a fermented milk product. **Journal Of Functional Foods**, [S.L.], v. 84, p. 599-613, set. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2021.104599>.

MAIONE, A. *et al.* Evaluation of Potential Probiotic Properties and In Vivo Safety of Lactic Acid Bacteria and Yeast Strains Isolated from Traditional Home-Made Kefir. **Foods**, [S.L.], v. 13, n. 7, p. 1013-1032, 26 mar. 2024. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/foods13071013>.

MANJUNATHA, V.; BHATTACHARJEE, D.; FLORES, C. Unlocking Innovations: Exploring the Role of Kefir in Product Development. **Current Food Science And Technology Reports**, XXX, v. 2, n. 2024, p. 221-230, maio 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43555-024-00032-w?fromPaywallRec=false>. Acesso em: 20 out. 2024.

MANTEGAZZA, G. *et al.* Use of kefir-derived lactic acid bacteria for the preparation of a fermented soy drink with increased estrogenic activity. **Food Research International**, [S.L.], v. 164, p. 322-345, fev. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2022.112322>.

MARCO, M. L. *et al.* The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on fermented foods. **Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 196-208, 4 jan. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41575-020-00390-5>.

MARQUARDT, D. *et al.* Cholesterol's location in lipid bilayers. **Chemistry And Physics Of Lipids**, [S.L.], v. 199, p. 17-25, set. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2016.04.001>.

MATSUBARA, V. H. *et al.* Probiotic Bifidobacteria in Managing Periodontal Disease: a systematic review. **International Dental Journal**, [S.L.], v. 73, n. 1, p. 11-20, fev. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.identj.2022.11.018>.

MCGOVERN, C.; GONZÁLEZ-OROZCO, B.; JIMÉNEZ-FLORES, R. Evaluation of kefir grain microbiota, grain viability, and bioactivity from fermenting dairy processing by-products. **Journal Of Dairy Science**, [s. l.], p. 4259-4276, jun. 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030224004910>. Acesso em: 22 out. 2024.

MINEKUS, M. *et al.* A standardised static in vitro digestion method suitable for food – an international consensus. **Food Funct.**, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 1113-1124, 2014. Royal Society of Chemistry (RSC). <http://dx.doi.org/10.1039/c3fo60702j>.

MIRA, N. P.; TEIXEIRA, M. C. Microbial mechanisms of tolerance to weak acid stress. **Frontiers In Microbiology**, [S.L.], v. 4, n. 8, p. 277-296, 2013. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2013.00416>.

MITSCHE, M. A. *et al.* Flux analysis of cholesterol biosynthesis in vivo reveals multiple tissue and cell-type specific pathways. **eLife**, [s. l.], v. 4, 2015. Disponível em: <https://elifesciences.org/articles/07999>.

MORA-VILLALOBOS, J. A. *et al.* Multi-Product Lactic Acid Bacteria Fermentations: a review. **Fermentation**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 23-44, 10 fev. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/fermentation6010023>.

MULLAN, W. M. A. STARTER CULTURES | Importance of Selected Genera. **Encyclopedia Of Food Microbiology**, [S.L.], p. 515-521, 2014. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-384730-0.00321-9>.

MUÑOZ, R.; MORENO-ARRIBAS, M. Victoria; RIVAS, Blanca de Las. Lactic Acid Bacteria. **Molecular Wine Microbiology**, [S.L.], p. 191-226, 2011. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-375021-1.10008-6>.

NATH, S. *et al.* *In vitro* screening of probiotic properties of *Lactobacillus plantarum* isolated from fermented milk product. **Food Quality And Safety**, [S.L.], v. 4, n. 4, p. 213-223, 6 out. 2020. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa026>.

NEJATI, F.; JUNNE, S.; NEUBAUER, P. A Big World in Small Grain: a review of natural milk kefir starters. **Microorganisms**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 192-211, 30 jan. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms8020192>.

NITHYA, A. *et al.* Probiotic potential of fermented foods and their role in non-communicable diseases management: an understanding through recent clinical evidences. **Food Chemistry Advances**, [S.L.], v. 3, p. 100381, dez. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.focha.2023.100381>.

NOROUZI, S. *et al.* *In vitro* evaluation of probiotic properties and selenium bioaccumulation of lactic acid bacteria isolated from poultry gastrointestinal, as an organic selenium source. **Research In Veterinary Science**, [S.L.], v. 162, p. 104-112, set. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvsc.2023.06.012>.

NURMILAH, S. *et al.* Biotransformation and health potential of isoflavones by microorganisms in Indonesian traditional fermented soy products: a review. **Journal Of Agriculture And Food Research**, [S.L.], v. 18, p. 101365, dez. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101365>.

PATIAL, S. *et al.* Atherosclerosis: progression, risk factors, diagnosis, treatment, probiotics and synbiotics as a new prophylactic hope. **The Microbe**, [S.L.], v. 5, p. 212-231, dez. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.microb.2024.100212>.

PELUZIO, M. C. G. *et al.* Kefir and Intestinal Microbiota Modulation: implications in human health. **Frontiers In Nutrition**, [S.L.], v. 8, n. 2021, p. 1-15, 22 fev. 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2021.638740>.

PEÑA-JORQUERA, H. *et al.* Plant-Based Nutrition: exploring health benefits for atherosclerosis, chronic diseases, and metabolic syndrome: a comprehensive review. **Nutrients**, [S.L.], v. 15, n. 14, p. 3244-3283, 21 jul. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu15143244>.

PEREIRA, E. P. R. *et al.* What are the main obstacles to turning foods healthier through probiotics incorporation? a review of functionalization of foods by probiotics and bioactive

metabolites. **Food Research International**, [S.L.], v. 176, p. 113785, jan. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113785>.

PEREIRA, G. V. M. *et al.* How to select a probiotic? A review and update of methods and criteria. **Biotechnology Advances**, [S.L.], v. 36, n. 8, p. 2060-2076, dez. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2018.09.003>.

PERES, Y. B. **AVALIAÇÃO DE DIFERENTES INÓCULOS DE KEFIR EM EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE SOJA E EM LEITE UHT**. 2025. 1 v. Tese (Doutorado) - Curso de Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2025.

PÉREZ, S. *et al.* Assessment of probiotic properties of lactic acid bacteria isolated from an artisanal Colombian cheese. **Heliyon**, [S.L.], v. 9, n. 11, p. 558-572, nov. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21558>.

PESSÔA, M. G. *et al.* Newly isolated microorganisms with potential application in biotechnology. **Biotechnology Advances**, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 319-339, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2019.01.007>.

PETERSEN, V. **Have We Reached Peak Plant Milk? Not Even Close**. 2022. The New York Times. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2022/02/28/dining/plant-based-milk.html>. Acesso em: 20 nov. 2024.

PLAZA-DIAZ, J. *et al.* Mechanisms of Action of Probiotics. **Advances In Nutrition**, [S.L.], v. 10, p. 49-66, jan. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1093/advances/nmy063>.

PLESSAS, S. *et al.* Isolation of a *Lactobacillus paracasei* Strain with Probiotic Attributes from Kefir Grains. **Biomedicines**, [S.L.], v. 8, n. 12, p. 594-609, 11 dez. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/biomedicines8120594>.

PREMJIT, Y.; MITRA, J. Synthesis, characterization, and in vitro digestion of electrosprayed and freeze-dried probiotics encapsulated in soy protein isolate-sunflower oil emulsions. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 53, p. 102-114, jun. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2023.102532>.

PUJOL, M. C. Mecanismos básicos. Absorción y excreción de colesterol y otros esteroides. **Clínica e Investigación En Arteriosclerosis**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 41-47, jan. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2013.10.008>.

QI, J. *et al.* Effect of Unfermented Soy Product Consumption on Blood Lipids in Postmenopausal Women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics**, [S.L.], v. 124, n. 11, p. 1474-1491, nov. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2024.02.006>.

RAHMAN, M. S. *et al.* Isolation and characterization of probiotic lactic acid bacteria from local yogurt and development of inulin-based synbiotic yogurt with the isolated bacteria. **Applied Food Research**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 457-468, dez. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.afres.2024.100457>.

REID, G. Probiotics: definition, scope and mechanisms of action. **Best Practice & Research Clinical Gastroenterology**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 17-25, fev. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpg.2015.12.001>.

REZAGHOLIZADE-SHIRVAN, A. *et al.* Bioactive compound encapsulation: Characteristics, applications in food systems, and implications for human health. **Food Chemistry**, [S.L.], v. 24, p. 53-78, dez. 2024. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101953>.

ROŁKAR, I. *et al.* Effects of a probiotic product containing *Bifidobacterium animalis* subsp. *animalis* IM386 and *Lactobacillus plantarum* MP2026 in lactose intolerant individuals: randomized, placebo-controlled clinical trial. **Journal Of Functional Foods**, [S.L.], v. 35, p. 1-8, ago. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2017.05.020>.

RUDEL, L; MORRIS, M.D. Determination of cholesterol using o-phthalaldehyde. **Journal Of Lipid Research**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 364-366, maio 1973. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-2275\(20\)36896-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-2275(20)36896-6).

RUIZ, M. J. *et al.* Investigation of some probiotic and technological properties of lactic acid bacteria strains isolated from artisanal sheep milk cheese and their growth in goat milk. **Small Ruminant Research**, [S.L.], v. 238, p. 329-345, set. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2024.107329>.

SARANTINOPOULOS, P.; KALANTZOPOULOS, G.; TSAKALIDOU, E. Effect of *Enterococcus faecium* on microbiological, physicochemical and sensory characteristics of Greek Feta cheese. *International Journal of Food Microbiology*, v. 76, n. 1-2, p. 93-105, 2002

SHARIFI, M. *et al.* Polygenic Hypercholesterolemia and Cardiovascular Disease Risk. **Humphries SE. Curr Cardiol Rep.** [S.L.], v. 21, n.6, p. 310-320, abr. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11886-019-1130-z>.

SHOKRYAZDAN, P. *et al.* Probiotics: from isolation to application. **Journal Of The American College Of Nutrition**, [S.L.], v. 36, n. 8, p. 666-676, 22 set. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/07315724.2017.1337529>.

SIDHU, M. K. *et al.* Probiotic Yogurt Fortified with Chickpea Flour: physico-chemical properties and probiotic survival during storage and simulated gastrointestinal transit. **Foods**, [S.L.], v. 9, n. 9, p. 114-123, 19 ago. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/foods9091144>.

SILVA, L. H. *et al.* **Bebida fermentada à base de extratos hidrossolúveis de soja e arroz.** 2018. 6 ° Simpósio de Segurança Alimentar. Disponível em: https://www.schenautomacao.com.br/ssa/envio/files/155_arqnovo.pdf. Acesso em: 05 nov. 2025.

SILVEIRA, N. D. P. **O EMPREGO DA METODOLOGIA DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA NO DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO SIMBIÓTICO, FERMENTADO COM *Enterococcus faecium* CRL 183 E *Lactobacillus helveticus* ssp *jugurti* 416, À BASE DE EXTRATOS AQUOSOS DE SOJA E DE YACON (*Smallanthus sonchifolius*).** 2009. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Alimentos e Nutrição, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2009.

SIRILUN, S. *et al.* Lactic acid bacteria mediated fermented soybean as a potent nutraceutical candidate. **Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine**, [S.L.], v. 7, n. 10, p. 930-936, out. 2017. Medknow. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.09.007>.

SLYKERMAN, R. *et al.* Effect of *Lactobacillus rhamnosus* HN001 in Pregnancy on Postpartum Symptoms of Depression and Anxiety: A Randomised Double-blind Placebo-controlled Trial. **Ebiomedicina: The Lancet Discovery Science**, London, v. 24, n. 8, p. 159-165, out. 2017. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964\(17\)30366-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964(17)30366-3/fulltext). Acesso em: 01 dez. 2024.

SOHN, M. *et al.* Efficacy and Safety of *Lactobacillus plantarum* K50 on Lipids in Koreans With Obesity: a randomized, double-blind controlled clinical trial. **Frontiers In Endocrinology**, [S.L.], v. 12, p. 327-345, 19 jan. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2021.790046>.

SONG, X. *et al.* Role of intestinal probiotics in the modulation of lipid metabolism: implications for therapeutic treatments. **Food Science And Human Wellness**, [S.L.], v. 12, n. 5, p. 1439-1449, set. 2023. Tsinghua University Press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fshw.2023.02.005>.

SOUZA, H. F. *et al.* Bibliometric analysis of water kefir and milk kefir in probiotic foods from 2013 to 2022: a critical review of recent applications and prospects. **Food Research International**, [S.L.], v. 175, p. 113716, jan. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113716>.

SPIZZIRRI, U. G. *et al.* Non-dairy kefir beverages: formulation, composition, and main features. **Journal Of Food Composition And Analysis**, [S.L.], v. 117, p. 105130, abr. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105130>.

TALIB, N. *et al.* Isolation and Characterization of *Lactobacillus* spp. from Kefir Samples in Malaysia. **Molecules**, [S.L.], v. 24, n. 14, p. 2606-2624, 17 jul. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/molecules24142606>.

TAN, L. L. *et al.* Potential Probiotic Strains From Milk and Water Kefir Grains in Singapore—Use for Defense Against Enteric Bacterial Pathogens. **Frontiers In Microbiology**, [S.L.], v. 13, p. 1-17, 1 abr. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2022.857720>.

TAN, S. T.; TAN, S. S.; TAN, C. X. Soy protein, bioactive peptides, and isoflavones: a review of their safety and health benefits. **Pharmanutrition**, [S.L.], v. 25, p. 100352, set. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.phanu.2023.100352>.

TEHRANI, A. N. *et al.* The effect of soy isoflavones supplementation on metabolic status in patients with non-alcoholic fatty liver disease: a randomized placebo controlled clinical trial. **Bmc Public Health**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 345-363, 21 maio 2024. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-024-18812-3>.

TENG, M. *et al.* Engineering encapsulated living bacteria for advanced healthcare management. **Biotechnology Advances**, [S.L.], v. 83, p. 640-656, out. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2025.108640>.

THERMOFISHER SCIENTIFIC (org.). **Nalgene and Nunc Cryopreservation Guide**. 2021. Disponível em: <https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/LSG/manuals/D21111.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2024.

TINGIRIKARI, J. M. R.; SHARMA, A.; LEE, Hae. J. Kefir: a fermented plethora of symbiotic microbiome and health. **Journal Of Ethnic Foods**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 11-35, 15 out. 2024. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s42779-024-00252-4>.

TISS, M. *et al.* Fermented soy milk prepared using kefir grains prevents and ameliorates obesity, type 2 diabetes, hyperlipidemia and Liver-Kidney toxicities in HFFD-rats. **Journal Of Functional Foods**, [S.L.], v. 67, p. 103-118, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2020.103869>.

TOMARO-DUCHESNEAU, C. *et al.* Cholesterol Assimilation by *Lactobacillus* Probiotic Bacteria: an in vitro investigation. **Biomed Research International**, [S.L.], v. 2014, p. 1-9, 2014. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/380316>.

VALERO-CASES, E. *et al.* Non-Dairy Fermented Beverages as Potential Carriers to Ensure Probiotics, Prebiotics, and Bioactive Compounds Arrival to the Gut and Their Health Benefits. **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 6, p. 1666, 3 jun. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12061666>.

VELAME, M. S.; MARTINS, O. A.; PEREIRA, J. G. CARACTERIZAÇÃO DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS (BAL) ISOLADAS DE QUEIJOS FRESCOS NÃO INSPECIONADOS COMERCIALIZADOS EM BOTUCATU, SÃO PAULO. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 1-13, dez. 2023. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1221/1056>. Acesso em: 05 mar. 2025.

VIEIRA, C. P. *et al.* *Lactococcus lactis* ssp. cremoris MRS47, a potential probiotic strain isolated from kefir grains, increases cis-9, trans-11-CLA and PUFA contents in fermented milk. **Journal Of Functional Foods**, [S.L.], v. 31, p. 172-178, abr. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2017.01.047>.

VOURAKIS, M.; MAYER, G.; ROUSSEAU, G. The Role of Gut Microbiota on Cholesterol Metabolism in Atherosclerosis. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 22, n. 15, p. 8074-8099, 28 jul. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22158074>.

WANG, B. *et al.* Evaluation of the probiotic potential of yeast isolated from kombucha in New Zealand. **Current Research In Food Science**, [S.L.], v. 8, p. 100711, 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crfs.2024.100711>.

WANG, M. C. *et al.* Putative Probiotic Strains Isolated from Kefir Improve Gastrointestinal Health Parameters in Adults: a randomized, single-blind, placebo-controlled study. **Probiotics And Antimicrobial Proteins**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 840-850, 20 nov. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12602-019-09615-9>.

WANG, R. *et al.* Unraveling the secrets of probiotic adhesion: an overview of adhesion-associated cell surface components, adhesion mechanisms, and the effects of food composition. **Trends In Food Science & Technology**, [S.L.], v. 159, p. 945-952, maio 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2025.104945>.

WANG, X. *et al.* Probiotic Potential and Wide-spectrum Antimicrobial Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Infant Feces. **Probiotics And Antimicrobial Proteins**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 90-101, 14 maio 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12602-020-09658-3>.

WANG, Y. *et al.* Metabolism Characteristics of Lactic Acid Bacteria and the Expanding Applications in Food Industry. **Frontiers In Bioengineering And Biotechnology**, [S.L.], v. 9, n. 8, p. 327-345, 12 maio 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fbioe.2021.612285>.

WEI, B. *et al.* Three lactic acid bacteria with anti-obesity properties: in vitro screening and probiotic assessment. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 47, p. 101724, jun. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101724>.

WIDODO, W. *et al.* Cholesterol Assimilation of Two Probiotic Strains of *Lactobacillus casei* used as Dairy Starter Cultures. **Applied Food Biotechnology**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 103-112, 16 mar. 2021. National Nutrition and Food Technology Research Institute. <http://dx.doi.org/10.22037/afb.v8i2.30661>.

WIECZOREK, E. *et al.* The Differential Effects of HDL Subpopulations on Lipoprotein Lipase (LPL)-Mediated VLDL Catabolism. **Biomedicines**, [S.L.], v. 9, n. 12, p. 1839, 5 dez. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/biomedicines9121839>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Reducing risks and detecting early to prevent and manage noncommunicable diseases**. 2023. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/universal-health-coverage/who-uhl-technical-brief-ncds.pdf?sfvrsn=af5127e4_3&download=true. Acesso em: 11 fev. 2024.

WU, L. Y. *et al.* The role of probiotics in women's health: an update narrative review. **Taiwanese Journal Of Obstetrics And Gynecology**, [S.L.], v. 63, n. 1, p. 29-36, jan. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tjog.2023.09.018>.

XUE, F.; LI, C.; CHENG, J. Effects of probiotics fermentation on physicochemical properties of plum (*Pruni domesticae* semen) seed protein-based gel. **International Journal Of Biological Macromolecules**, [S.L.], v. 277, p. 134-153, out. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.134361>.

YAO, M. *et al.* Progress in microencapsulation of probiotics: a review. **Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety**, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 857-874, 11 fev. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1541-4337.12532>.

YERLIKAYA, O. Probiotic potential and biochemical and technological properties of *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* strains isolated from raw milk and kefir grains. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 102, n. 1, p. 124-134, jan. 2019. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2018-14983>.

YUSUF, D. *et al.* In Vitro Characterization of Lactic Acid Bacteria from Indonesian Kefir Grains as Probiotics with Cholesterol-Lowering Effect. **Journal Of Microbiology And Biotechnology**, [S.L.], v. 30, n. 5, p. 726-732, 28 maio 2020. Korean Society for Microbiology and Biotechnology. <http://dx.doi.org/10.4014/jmb.1910.10028>.

ZAFAR, H. *et al.* *Lacticaseibacillus rhamnosus* FM9 and *Limosilactobacillus fermentum* Y57 Are as Effective as Statins at Improving Blood Lipid Profile in High Cholesterol, High-Fat Diet Model in Male Wistar Rats. **Nutrients**, [S.L.], v. 14, n. 8, p. 1654-1669, 15 abr. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14081654>.

ZANIRATI, D. F. *et al.* Selection of lactic acid bacteria from Brazilian kefir grains for potential use as starter or probiotic cultures. **Anaerobe**, [S.L.], v. 32, n. 2015, p. 70-76, abr. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anaerobe.2014.12.007>.

ZHANG, J. *et al.* Fermented soy milk with cholesterol-lowering potential: probiotics screening, physicochemical properties, antioxidant activity and volatile composition. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 56, p. 103421, dez. 2023a. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2023.10342>.

ZHANG, Q. *et al.* Evaluation of the safety and probiotic properties of GABA-producing *Enterococcus faecium* AB157 based on whole genome and phenotype analysis. **Lwt**, [S.L.], v. 215, p. 242-258, jan. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2024.117242>.

ZHANG, X. *et al.* Effects of *Lactiplantibacillus plantarum* with different phenotypic features on the nutrition, flavor, gel properties, and digestion of fermented soymilk. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 55, p. 302-318, out. 2023b. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2023.103026>.

ZHAO, Xingchen *et al.* Human Pathogenic Microorganisms in Fresh Produce Production: lessons learned when plant science meets food safety. **Journal Of Food Protection**, [S.L.], v. 88, n. 7, p. 551-567, jun. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfp.2025.100551>.

ZHENG, Y. *et al.* Effect of complex prebiotics on *Lactobacillus gasseri* JM1 fermented soymilk: physicochemical, flavor characteristics, and metabolites. **Food Bioscience**, [S.L.], v. 59, n. 8, p. 103-129, jun. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fbio.2024.103893>.

ZHOU, M. *et al.* Harnessing AI for enhanced screening of antimicrobial bioactive compounds in food safety and preservation. **Trends In Food Science & Technology**, [S.L.], v. 157, p. 104-118, mar. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2025.104887>.

ZIO, S. *et al.* Health interest of cholesterol and phytosterols and their contribution to one health approach: review. **Heliyon**, [S.L.], v. 10, n. 21, p. 132-154, nov. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40132>.

ZOMMITI, M.; FEUILLOLEY, M. G. J.; CONNIL, N. Update of Probiotics in Human World: a nonstop source of benefactions till the end of time. **Microorganisms**, [S.L.], v. 8, n. 12, p. 1907-1919, 30 nov. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms8121907>.