

**DESENVOLVIMENTO DE SORVETE SIMBIOTICO SABOR MORANGO: UMA
ALTERNATIVA SAUDÁVEL**

**DEVELOPMENT OF SYMBIOTIC STRAWBERRY FLAVORED ICE CREAM: A
HEALTHY ALTERNATIVE**

**DESARROLLO DE HELADO SIMBIÓTICO CON SABOR A FRESA: UNA
ALTERNATIVA SALUDABLE**

 <https://doi.org/10.56238/arev8n3-072>

Data de submissão: 16/02/2026

Data de publicação: 16/03/2026

Bruna Domingos dos Santos

Graduanda em Farmácia

Instituição: Faculdade UNA

E-mail: bruna.domingos.0210@gmail.com

Giovana Aparecida Mendes

Graduanda em Farmácia

Instituição: Faculdade UNA

E-mail: gigimendesantunes@gmail.com

Graziele Jaine de Andrade Santos

Graduanda em Farmácia

Instituição: Faculdade UNA

E-mail: grazielejaine0@gmail.com

Patricia da Silva Rodrigues

Graduanda em Farmácia

Instituição: Faculdade UNA

E-mail: patriciasilvarodrigues2005@gmail.com

Paulo Henrique Muniz Machado

Graduando em Farmácia

Instituição: Faculdade UNA

E-mail: paulohenriquemuniz816@gmail.com

Leilane Lima Gomes

Mestre em Nutrição

Instituição: Faculdade UNA

E-mail: leilane.gomes@ulife.com.br

Angélica Aparecida Vieira Adami

Doutora em Nutrição

Instituição: Faculdade UNA

E-mail: angelica.adami@ulife.com.br

RESUMO

Desenvolver um sorvete com propriedades simbióticas, nome comercial MoraVita, elaborado com morango, iogurte, mel, nata, gomas prebióticas e o probiótico *Lactobacillus reuteri*. A formulação buscou oferecer uma alternativa saudável e sensorialmente agradável ao consumidor. O estudo foi experimental e quantitativo, com análises físico-químicas, microbiológicas. Estabilizantes naturais, como goma guar e goma tara, garantiram textura e cremosidade ao produto mesmo após o congelamento. O congelamento foi realizado em Ultracongelador UK-EASI. O probiótico manteve viabilidade por até 30 dias a -18 °C, preservando os benefícios funcionais, atividade comprovada através das análises de estudo de estabilidade do produto. Comprava-se ainda a capacidade do equipamento em manter a estabilidade do produto, e capacidade simbiótica, cumprindo os especificações da Anvisa quanto o número de unidade formadoras de colônias.

Palavras-chave: Sorvete. Simbiótico. Probióticos. Saúde.

ABSTRACT

Develop an ice cream with symbiotic properties, commercially named MoraVita, made with strawberries, yogurt, honey, cream, prebiotic gums, and the probiotic *Lactobacillus reuteri*. The formulation aimed to offer a healthy and sensorially pleasing alternative to the consumer. The study was experimental and quantitative, with physicochemical and microbiological analyses. Natural stabilizers, such as guar gum and tara gum, ensured texture and creaminess to the product even after freezing. Freezing was performed in a UK-EASI ultra-freezer. The probiotic maintained viability for up to 30 days at -18 °C, preserving its functional benefits, an activity proven through product stability studies. The equipment's ability to maintain product stability and symbiotic capacity was also verified, meeting ANVISA specifications regarding the number of colony-forming units.

Keywords: Ice Cream. Symbiotic. Probiotics. Health.

RESUMEN

Se desarrolló un helado con propiedades simbióticas, comercialmente llamado MoraVita, elaborado con fresas, yogur, miel, crema, gomas prebióticas y el probiótico *Lactobacillus reuteri*. La formulación buscó ofrecer una alternativa saludable y sensorialmente agradable al consumidor. El estudio fue experimental y cuantitativo, con análisis físicoquímicos y microbiológicos. Los estabilizantes naturales, como la goma guar y la goma tara, aseguraron la textura y cremosidad del producto incluso después de la congelación. La congelación se realizó en un ultracongelador UK-EASI. El probiótico mantuvo su viabilidad hasta 30 días a -18 °C, preservando sus beneficios funcionales, actividad comprobada mediante estudios de estabilidad del producto. También se verificó la capacidad del equipo para mantener la estabilidad del producto y la capacidad simbiótica, cumpliendo con las especificaciones de la ANVISA respecto al número de unidades formadoras de colonias.

Palabras clave: Helado. Simbiótico. Probióticos. Salud.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a alimentação humana passou por uma transformação significativa, impulsionada pela crescente preocupação da população com a saúde e o bem-estar. Nesse contexto, os alimentos funcionais têm ganhado destaque por associarem benefícios fisiológicos à nutrição básica (Costa et al., 2024). Entre eles, os produtos enriquecidos com probióticos se sobressaem pela capacidade de promover o equilíbrio da microbiota intestinal e fortalecer o sistema imunológico.

Dentre as cepas estudadas, o *Lactobacillus reuteri* apresenta características promissoras, como resistência ao pH gástrico e à bile, além de comprovadas propriedades imunomoduladoras e anti-inflamatórias (Batista et al., 2022). A incorporação de microrganismos vivos e funcionais em alimentos amplamente aceitos, como o sorvete, constitui uma estratégia viável e inovadora para ampliar o consumo de probióticos, especialmente entre crianças e adolescentes, que demonstram resistência ao consumo de suplementos ou produtos fermentados com sabor ácido (Franke et al., 2024).

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de um sorvete funcional artesanal, denominado MoraVita, elaborado com ingredientes naturais morango, iogurte, mel e nata e enriquecido com *Lactobacillus reuteri*. A formulação foi desenvolvida com base nas diretrizes da Resolução RDC nº 243/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que recomenda a presença mínima de 1×10^8 UFC de probióticos por porção de consumo, a seleção dos ingredientes considerou aspectos sensoriais e tecnológicos. O morango foi escolhido por seu sabor amplamente aceito e por ser fonte de compostos bioativos; o iogurte e o mel contribuíram com propriedades prebióticas naturais; já os estabilizantes goma guar (INS 412) e goma tara (INS 417) foram utilizados para manter a textura e evitar a sinérese após o congelamento, conforme observado em estudos prévios (Prata et al., 2018).

A pesquisa foi realizada perante uma abordagem quantitativa e caráter experimental. As etapas metodológicas compreenderam a formulação, homogeneização e congelamento do sorvete, seguidas de análises físico-químicas (pH, °Brix e textura), avaliação microbiológica e testes sensoriais com foco na aceitação e percepção de cremosidade.

Dessa forma, o estudo busca demonstrar a viabilidade técnica e sensorial de incorporar culturas probióticas vivas em uma sobremesa congelada artesanal, promovendo benefícios à saúde intestinal e contribuindo com alternativas inovadoras e saudáveis para o mercado de alimentos funcionais.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa experimental de abordagem quantitativa, desenvolvidas nos Laboratórios de química, técnica dietética e microbiologia da Faculdade UNA, entre março e maio de 2025, no 3º semestre com apoio de duas docentes nutricionistas da própria instituição. O objetivo foi desenvolver um sorvete funcional artesanal contendo o probiótico *Lactobacillus reuteri*, associado a ingredientes naturais com apelo nutricional, como morango, iogurte natural, mel, leite integral, e estabilizante goma guar e goma tara.

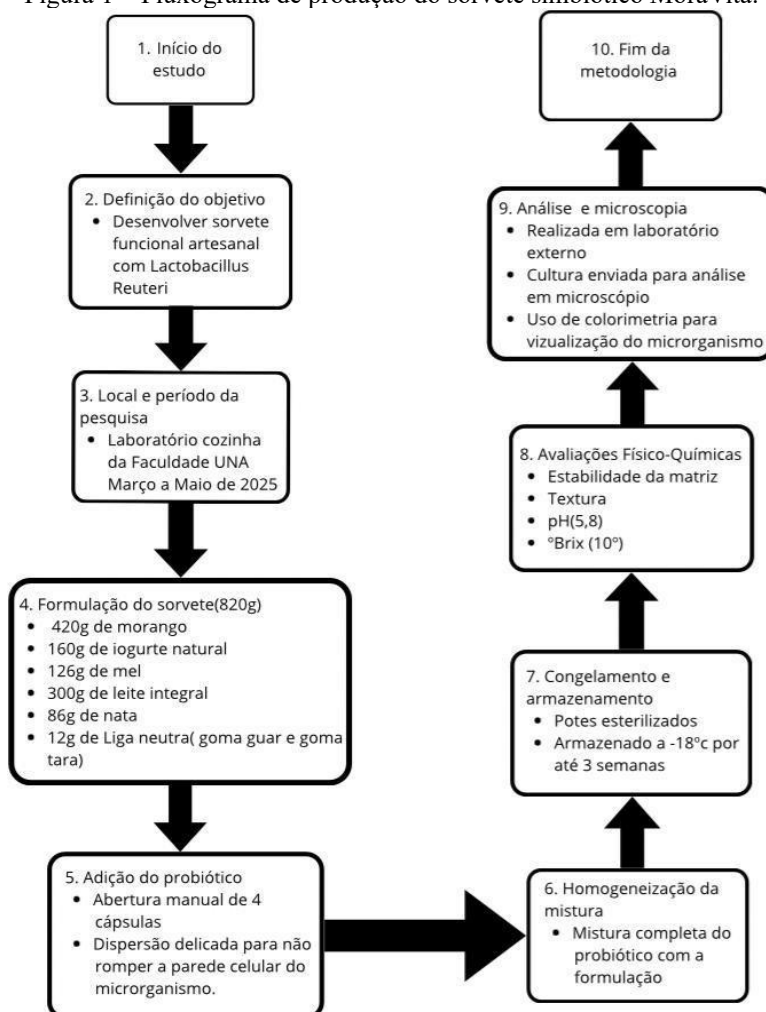
A formulação padrão foi preparada com aproximadamente 820g de massa total, contendo: 420g de morango, 160g de iogurte natural, 1g de mel e 1g de goma guar (INS 412) e goma tara (INS 417), utilizadas como estabilizantes para manter a cremosidade e evitar sinérese após congelamento. A adição do probiótico foi realizada por meio da abertura manual de 4 cápsulas de *Lactobacillus reuteri* (equivalente a uma concentração estimada de 1×10^8 UFC por porção de 60g), respeitando os critérios estabelecidos pela RDC nº 243/2018 da ANVISA, que recomenda um mínimo de 1×10^8 UFC por porção de consumo.

Para garantir a dispersão homogênea do probiótico, o conteúdo das cápsulas foi inicialmente batido delicadamente para não romper a parede celular do microrganismo e, em seguida, incorporado ao restante da formulação antes do congelamento. O produto foi acondicionado em potes esterilizados e armazenado a -18°C por até 3 semanas, sendo avaliado quanto à estabilidade da matriz, textura, pH (5,8) e °Brix (10°), usando equipamentos laboratoriais padrão.

A análise foi realizada com apoio do laboratório externo, seguida de envio de culturas para análise microscópica com uso de coloração do microrganismo para melhor visualização na lente.

3 FLUXOGRAMA

Figura 1 – Fluxograma de produção do sorvete simbiótico MoraVita.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alimentos funcionais são produtos que, além de suas funções nutricionais básicas, produzem efeitos metabólicos e fisiológicos benéficos à saúde. Os alimentos que contêm probióticos estão em evidência. A adição de culturas vivas, como o *Lactobacillus reuteri*, em produtos cotidianos, como o sorvete, combina o prazer do paladar com a promoção da saúde intestinal. O MoraVita é um sorvete funcional que se alinha a essa nova abordagem, sendo elaborado com ingredientes naturais e um foco em ser um alimento saudável.

Sorvetes são frequentemente vistos como sobremesas, mas ao adicionar ingredientes que promovem a saúde, tais como iogurte e culturas probióticas, eles oferecem algo além de nutrição básica passam a servir como instrumentos de promoção da saúde, com o objetivo de tornar uma sobremesa atraente para as crianças mais saudável. O sorvete probiótico MoraVita se destaca como um produto revolucionário ao misturar sabor, textura cremosa e benefícios para a saúde

gastrointestinal, incentivando a inclusão regular de probióticos na dieta, mesmo entre aqueles que não consomem iogurte ou suplementos em cápsulas. Além disso, a composição do MoraVita atende a importantes critérios sensoriais e tecnológicos, como pH, Brix e a preservação das culturas vivas sob condições de congelamento, demonstrando que a funcionalidade probiótica pode ser mantida em bases não fermentadas.

O desenvolvimento do projeto MoraVita foi fundamentado em múltiplas pesquisas realizadas através de fontes acadêmicas disponíveis, especialmente via Google Acadêmico, vídeos técnicos e artigos científicos. O suporte técnico e pedagógico das docentes foi crucial, orientando o grupo nas decisões práticas, escolha de ingredientes e adaptação da receita à tecnologia. Em vez de depender de um único artigo ou autor, a pesquisa foi elaborada com uma análise abrangente e crítica de diferentes materiais.

Durante as aulas práticas na faculdade, foi possível experimentar várias formulações do sorvete e analisar parâmetros físico-químicos essenciais, como:

- pH de 5,8: que é adequado para a estabilidade do *Lactobacillus reuteri*;
- °Brix de 10°: que serve como um indicador de doçura e de sólidos solúveis, ideal para um equilíbrio sensorial;
- Condições de armazenamento de -18 °C: que são perfeitas para manter as culturas vivas.

Além disso, notou-se que a incorporação de ingredientes naturais como morango, mel e iogurte ajudou a proporcionar uma aceitação sensorial positiva.

Essas abordagens auxiliaram na validação da viabilidade técnica na elaboração do MoraVita como um sorvete artesanal que é saudável, funcional e apto para o uso em contextos educacionais e comerciais.

Uma das intenções do sorvete MoraVita é sua aceitação entre as crianças, representando uma alternativa saudável para a inclusão de probióticos na dieta infantil. O sabor doce e natural do morango, junto com a cremosidade do leite e a delicadeza do mel, torna o sorvete atrativo para o público infantil, que frequentemente demonstra resistência a alimentos com características terapêuticas. Dessa maneira, o MoraVita vai além de ser um simples alimento benéfico torna-se igualmente uma solução educativa e nutritiva para estimular a saúde desde os primeiros anos de vida, promovendo práticas alimentares equilibradas de forma prazerosa e divertida.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O produto desenvolvido, intitulado MoraVita, é um sorvete funcional elaborado com

ingredientes naturais e a adição do probiótico *Lactobacillus reuteri*. A composição nutricional foi estimada com base nos dados da TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos), 4ª edição ampliada e revisada (TACO, 2011). A Tabela 1 apresenta os principais macronutrientes por 100g e por porção de 60g.

Tabela 1 – Composição nutricional estimada do sorvete funcional MoraVita (por 100g e porção de 60g).

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL				
Porções por embalagem : cerca de 3. Porção : 60g uma bola				
Componente	Por 100g	%VD	Porção de (60g)	%VD
Valor energético	103 kcal	5%	62 kcal	3%
Carboidratos	14,9 g	5%	8,9 g	3%
Proteínas	1,8 g	2%	1,1 g	1%
Gorduras totais	4,6 g	7%	2,7 g	4%
Gorduras saturadas	2,8 g	14%	1,7 g	9%
Gorduras trans	0,0 g	**	0,0 g	**
Fibra alimentar	0,8 g	3%	0,5 g	2%
Sódio	22 mg	1%	13 mg	1%

Fonte: Elaborado pelos autores com base na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO (2011).

Durante a elaboração prática da receita, observou-se que a quantidade inicial preparada resultava em um volume muito reduzido, o que dificultava tanto a homogeneização quanto o rendimento desejado. Assim, optou-se por dobrar a formulação original, garantindo maior consistência no preparo e rendimento adequado para as análises e testes sensoriais.

Outro ponto de destaque foi o uso do estabilizante goma guar (INS 412), componente fundamental para a manutenção da textura e cremosidade do sorvete após o congelamento. Em testes preliminares, verificou-se que a ausência do estabilizante comprometia a estabilidade da emulsão, resultando em sinérese e formação de cristais de gelo após a solidificação. A inclusão da goma guar em proporção adequada proporcionou melhor incorporação de ar, viscosidade desejável e uma textura final mais homogênea e agradável ao paladar.

Além do equilíbrio nutricional, o diferencial funcional do produto é garantido pela adição do probiótico *Lactobacillus reuteri*. A Tabela 2 apresenta uma comparação detalhada entre estudos de sorvete com probióticos. (Salomão, 2021)

Tabela 2 – Comparativo detalhado entre estudos de sorvete com probióticos

Critério	Critério Estudo 1 (Salomão,2021)	2 (Análises com <i>Lactobacillus reuteri</i>)
Tipo de produto	Sorvete de morango com probióticos e prebióticos	Sorvete de iogurte de morango <i>Lactobacillus reuteri</i>
Microorganismos utilizados	<i>L.paracasei</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>B. lactis</i>	<i>Lactobacillus reuteri</i>
Tempo de análise	28 dias	30 dias
Viabilidade microbiana	$1,6 \times 10^7$ UFC/g após 28 dias	4×10^8 UFC (7 dias) / 2×10^8 UFC (30 dias)
Estabilidade probiótica	Mantida acima de 10^6 UFC/g por 28 dias	Mantida acima de 10^8 UFC até 30 dias
PH	5,4	5,8 (7 dias) / 5,7 (30 dias)
Brix(sólidos solúveis)	30,7°Brix	10 °Brix
Composição nutricional destacada	Proteína 1,2%, lipídeos 6,8%, densidade 900g	Não informada
Testes sensoriais	Sim – boa aceitação e intenção de compra	Não informado
Conclusão de estudo	Produto com bom potencial funcional e sensorial	Produto funcional com alta estabilidade probiótica

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Salomão (2021).

6 DISCUSSÃO TÉCNICA E COMPARATIVA

6.1 ESPÉCIES PROBIÓTICAS

O estudo de (Salomão, 2021) utilizou uma formulação multicepa, com quatro espécies conhecidas por seu uso em produtos funcionais. Essa combinação pode oferecer efeitos sinérgicos, mas também pode haver competição entre cepas, o que possivelmente influenciou na menor viabilidade final ($1,6 \times 10^7$ UFC/g).

As análises com *Lactobacillus reuteri* utilizaram exclusivamente essa cepa, reconhecida por sua elevada resiliência e capacidade de colonização intestinal, o que se refletiu na alta contagem microbiana mantida até 30 dias, mesmo em condições de congelamento.

6.2 ESTABILIDADE E AMBIENTE FÍSICO-QUÍMICO

O pH dos dois produtos se manteve dentro de uma faixa levemente ácida (5,4 a 5,8), ideal para a sobrevivência dos probióticos. O produto de (Salomão, 2021) apresentou maior °Brix (30,7°Brix), sugerindo maior teor de sólidos solúveis possivelmente devido à adição de prebióticos ou sacarose o que também pode afetar positivamente a aceitação sensorial, mas representar um desafio para viabilidade celular se houver estresse osmótico.

6.3 VIABILIDADE E POTENCIAL PROBIÓTICO

Ambos os estudos mantiveram os níveis mínimos recomendados para classificação como alimento probiótico ($\geq 10^6$ UFC/g), mas as análises com *L. reuteri* superaram esse valor em duas

ordens de grandeza, mantendo viabilidade superior mesmo após 30 dias, o que indica excelente estabilidade da cepa.

A análise sensorial conduzida por (Salomão, 2021) revelou boa aceitação do produto pelos consumidores, além de fornecer dados sobre composição nutricional. Já as análises com *L. reuteri* não apresentaram avaliações sensoriais ou nutricionais, limitando a análise comercial e de mercado do produto, apesar de seu ótimo desempenho funcional.

(Salomão, 2021) apresentou um estudo mais abrangente, com avaliações físico-químicas e sensoriais, o que fortalece o potencial comercial e funcional do produto.

As análises com *Lactobacillus reuteri* se destacaram pela alta estabilidade e viabilidade probiótica, reforçando seu uso em formulações tecnológicas estáveis, embora careçam de dados sensoriais e nutricionais.

Ambos os estudos são importantes e complementares: um fortalece o aspecto funcional e microbiológico *L. reuteri* e o outro o aspecto sensorial e nutricional (Salomão, 2021)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do sorvete funcional MoraVita demonstrou a viabilidade de aliar prazer sensorial e benefícios à saúde intestinal em um único produto. A incorporação da cepa *Lactobacillus reuteri* em uma base natural, composta por ingredientes simples como morango, iogurte, nata e mel, mostrou-se tecnicamente possível, sem comprometer as características sensoriais do produto.

A aplicação de estabilizantes naturais contribuiu para a manutenção da cremosidade e qualidade do sorvete, mesmo após o processo de congelamento, preservando a viabilidade dos microrganismos probióticos. Dessa forma, o MoraVita destaca-se não apenas como uma sobremesa saudável, mas como uma alternativa funcional, acessível e eficaz para promover o equilíbrio da microbiota intestinal.

Os resultados obtidos evidenciam o potencial dos alimentos funcionais na promoção da saúde e indicam caminhos promissores para futuras formulações, envolvendo diferentes cepas probióticas e a diversificação de ingredientes natura.

REFERÊNCIAS

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de saúde, novos alimentos/ingredientes, substâncias bioativas e probióticos: lista de alegações de propriedades funcionais aprovadas. Atualizado em julho de 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa>. Acesso em: 25 maio 2025.

BATISTA, Leonam da Silva Pereira. Encapsulação de probióticos: aspectos técnicos, efeitos na preservação da viabilidade e aplicação em alimentos. 2022. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição), Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/45940>. Acesso em: 04 maio 2025.

BONEVENTI, Priscila. Identificação específica de lactobacillus por ARDRA e desenvolvimento de leite probiótico a partir de um dos isolados. 2024. Disponível em : <https://repositorio.uel.br/handle/123456789/11300> . Acesso em: 8 de março de 2025.

CARVALHO, Guilherme Andrade de. Enriquecimento de sorvete com microrganismos probióticos. 2006. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2006. Disponível em: <https://rima.ufrrj.br/jspui/handle/20.500.14407/10921> . Acesso em: 12 de maio de 2025.

Costa, Ládía Eronildes, et al. "Efeitos de alimentos/compostos funcionais na saúde: uma revisão integrativa." *Brazilian Journal of Health Review* 7.4 (2024): e71222-e71222. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n4-066>. Acesso em: 25 de março de 2025.

Franke, Jéssica. "Sorvetes sem adição de açúcar: desenvolvimento, aceitação e Caracterização." (2024). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/279782>. Acesso em: 25 de março de 2025.

Ramos, Aurélia de Faria. "Avaliação de aspectos físico-químicos, sensoriais e reológicos de sorvete gourmet elaborado com teor reduzido de lactose." (2016). Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/3140>. Acesso em: 5 de maio de 2025.

Costa, Sophia de Araújo Libânio, et al. "Uso de probióticos no tratamento de pacientes com síndrome do intestino irritável." *Brazilian Journal of Health Review* 3.4 (2020): 11047-11060. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-358>. Acesso em: 14 de maio de 2025.

Prata, Bianca Mendonça, et al. "Viabilidade de *Lactobacillus casei* em sorvete sem lactose e avaliação das características físico-químicas e sensoriais." *Revista Brasileira de Ciência,*

Tecnologia e Inovação 3.1 (2018): 69-78. Disponível em: <https://doi.org/10.18554/rbcti.v3i1.3112>. Acesso em: 14 de maio de 2025.

Radin, Débora, et al. "Alimentação saudável e os benefícios de diferentes classes de alimentos: Um relato de experiência da extensão universitária do curso de Engenharia de Alimentos." *Revista ELO—Diálogos em Extensão* 14 (2025). Disponível em: <https://doi.org/10.21284/elo.v14i.19667>. Acesso em: 25 de maio de 2025.

TELLES, Alicea Vitoria Alves; SILVA, Mikaella Nascimento da. Perfil de conhecimento e consumo de alimentos contendo probióticos em Londrina-PR. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2024. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/35937> . Acesso em: 29 de maio de 2025.

SALOMÃO, Juliana. Desenvolvimento de formulações de sobremesas lácteas probióticas congeladas contendo culturas autóctones de *Lactobacillus plantarum*. 2021. 144 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/19074/1/JSalomao_compressed.pdf. Acesso em: 29 maio 2025.