

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE PRODUTO FERMENTADO COM KEFIR A BASE DE LEITE DE COCO EM PÓ E PROTEÍNA DE ERVILHA E COMPARAÇÃO COM PRODUTOS SEMELHANTES.

DE BEM CARLOS, Kelly Heloiza.
DE OLIVEIRA GELINSKI, Eduarda.

RESUMO

O kefir é um produto fermentado que se destaca por suas características únicas e benefícios à saúde, incluindo uma gama de vitaminas como o complexo B, vitamina K entre outras, além de propriedades probióticas. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar as propriedades físico-químicas de um produto enriquecido com proteína de ervilha e leite de coco em pó, em busca de produzir uma alternativa nutritiva e saborosa para um público seletivo. O kefir utilizado foi preparado em ambiente controlado com a adição de leite de coco em pó, proteína de ervilha liofilizada sem sabor, ácido cítrico, aromatizante de morango e sua base de água. Foram feitos juntamente com as análises físico-químicas uma comparação de mercados. Os resultados mostraram variação no conteúdo de proteína com a amostra 4 apresentando maior concentração (5,4g por 100ml), o valor energético das amostras variou pouco entre seus resultados tendo a amostra 2 (15,7g por 100ml) o maior percentual devido a quantidade de carboidratos em sua composição. A amostra 4 (0,76g por 100ml), que utilizou de leite integral para sua composição, apresentou maior quantidade de cinzas que as demais. Embora não houvesse grandes diferenças nas análises, a opção dos produtos 5 (análise entre marcas já existentes) se destacaram por serem nutricionalmente superiores em comparação a seus concorrentes de mercado. Concluiu-se que o kefir enriquecido com proteína de ervilha e leite de coco em pó é uma alternativa viável, saborosa e nutritiva com grande potencial de mercado, atendendo as necessidades de seu público-alvo e de consumidores que buscam produtos funcionais

PALAVRAS-CHAVE: Plant-based drink, Pea protein, Kefir grains, Probiotics.

1. INTRODUÇÃO

O kefir é um produto derivado do leite que sofre fermentação, sendo de aspecto levemente efervescente e espumoso, cujo preparo ocorre de forma simples, por meio da ação da microbiota natural presente nos grãos de kefir. Durante seu processamento ocorre uma dupla fermentação do leite por bactérias e leveduras, resultando na produção de um alimento rico em ácidos láctico e acético, álcool etílico, vitamina B12, polissacarídeos entre outros, que fornecem ao produto características sensoriais peculiares, benefícios à saúde, além de ser um produto seguro e de alta digestibilidade (Weschenfelder *et al.*, 2011; Costa; Wisintainer; Leandro, 2007; Giacomelli, 2004).

Define-se como microrganismos ativos aqueles que, quando administrados de forma adequada, oferecem benefícios à saúde, caracterizando os probióticos. Já os prebióticos são carboidratos não digeríveis pelo ser humano, funcionando como fonte de alimento para esse conjunto de bactérias, promovendo um ambiente propício para seu desenvolvimento e aprimorando a saúde do hospedeiro (Saad, 2006).

O kefir é um produto de origem caucasiana, sendo um leite fermentado pelos grãos de kefir, de elevado teor nutricional e poder probiótico, rico em vitaminas K e do complexo B, minerais como fósforo, cálcio, magnésio, além de aminoácidos e enzimas benéficas à saúde e caracterizado pela cor branca e textura esponjosa (Santos *et al.*, 2012; Carvalho; Silva; Cardoso, 2010; Giacomelli, 2004).

De acordo com Terra (2007), tradicionalmente o kefir é produzido com leite de vaca, cabra ou ovelha, em que inocula-se os grãos do kefir ao leite pasteurizado e a mistura é incubada em temperatura ambiente até pH 4,5, sendo após esse período filtrada, para separar os grãos da bebida láctea, que é composta por bactérias e leveduras, promovendo assim uma ação simbiótica.

Esses atributos podem contribuir para aliviar os sintomas e mitigar a predisposição a reações alérgicas a determinados alimentos, auxiliando no controle das hipercolesterolemias. Estudos indicam que o kefir pode trazer benefícios a nível sistêmico, devido a conexão entre o eixo intestino-cérebro em que propõe o consumo do kefir e o seu impacto na redução de sintomas de ansiedade, promovendo o bem-estar do indivíduo (AMPGC *et al.*; 2020).

O produto kefir possui legislação específica estabelecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Neste regulamento, é definido como um leite fermentado adicionado ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, cuja fermentação se realiza com cultivos de ácido-lácticos elaborados com grãos de kefir, *Lactobacillus kefir*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com produção de ácido láctico, etanol e dióxido de carbono (Brasil, 2007).

Sendo assim um ótimo alimento para melhorar as condições imunológicas de ambas as idades. Estima-se que aproximadamente 200 a 250 milhões de pessoas no mundo (Leite *et al.*, 2013) sofram com algum tipo de alergia alimentar, o tema tornou-se epidemia ao fim dos anos 90 e início dos anos 2000, com a sensibilização em massa de crianças ao amendoim dando início a uma linha de pesquisa voltada a estes tipos de alergias: diagnósticos e intervenções (Arruda; Melo; 2015).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estudos recentes possibilitaram conhecer alguns dos principais mecanismos de ação dos microrganismos probióticos e como exercem efeitos benéficos. Mecanismos de ação têm sido listados para explicar os benefícios dos probióticos, tais como imunomodulação, inibição da colonização de patógenos, estabilização da função barreira do intestino e modulação da microbiota humana

(microbioma). Algumas bactérias probióticas interagem diretamente com as células epiteliais intestinais, induzindo trocas que resultam na liberação de substâncias, as quais permitem iniciar uma comunicação entre as células e, desse modo, coadunar a resposta imune no intestino. A maioria dos probióticos entram no organismo por meio dos alimentos ou suplementos alimentares e, uma vez no intestino, irão reforçar a barreira intestinal e melhorar o balanço da microbiota intestinal. O efeito dos probióticos não é limitado ao ambiente do intestino, mas também possuem ações em outros sítios mucosos e não mucosos, como, por exemplo, em órgãos distantes como o timo (De Paula *et al.*, 2018; Kim *et al.*, 2019; Ferrari *et al.*, 2020).

Da mesma forma, discute-se que as doenças alérgicas se desenvolveram em grande parte como resultado de mudanças no estilo de vida, levando a população a se tornar sensibilizada a proteínas estranhas. As alergias alimentares também têm aumentado de forma significativa, tornando o consumo de alguns desses alérgenos inviáveis (Ferreira; Seidman, 2007).

A utilização de fontes não convencionais de alimentos vem sendo cada vez mais explorada pelo mercado, devido ao estilo de vida mais saudável ou de patologias, sendo 19% relacionadas ao consumo de leite e derivados (Arruda; Melo; 2015), com o uso de fontes alternativas que substituem o tradicional como proteína de fontes vegetais como a ervilha que possui um aporte nutricional. Estudos demonstram que a proteína de ervilha tem o poder, comparado as proteínas convencionais como a do leite, em relação à promoção do ganho de massa (Babuult *et al.*, 2015).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar as características físico-químicas de um produto à base de probióticos (kefir), enriquecido com proteína de ervilha e leite de coco.

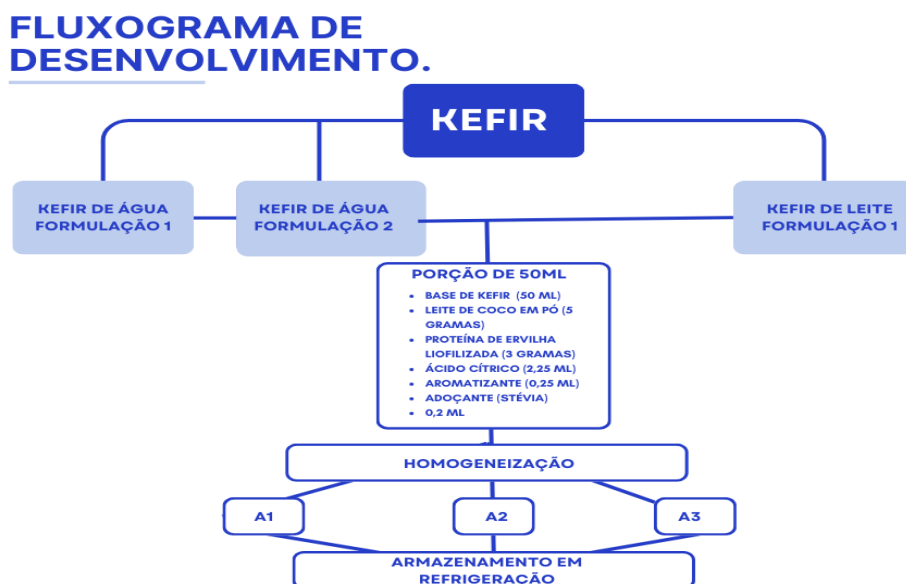
3. METODOLOGIA

3.1 MATÉRIA PRIMA

Ambos os kefir foram adquiridos via compra *online* do mesmo fornecedor (Kefir Brasil) e seu cultivo foi realizado em potes de vidros esterilizados e armazenado em local escuro, em temperatura ambiente, fermentado por 48 horas com uma troca regular do produto e reforma do mesmo pelo menos a cada 72 horas. Os materiais empregados no processo incluem kefir à base de água, leite de coco em pó, ácido cítrico, proteína de ervilha liofilizada sem sabor (*growth supplements*) e aromatizante de morango disponibilizado para a pesquisa pela empresa Duas rodas. Para melhor

elucidar o processo de desenvolvimento do produto, a Figura 1 apresenta o fluxograma de desenvolvimento de maneira sistematizada.

Figura 1 — Fluxograma de desenvolvimento do produto 100 ml por porção



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

3.2 DESENVOLVIMENTO DAS FORMULAÇÕES:

Para a produção do kefir de leite, os grãos foram colocados em um recipiente de vidro com capacidade de 1 litro (com proporção de 10g de grãos para cada 500ml de leite), ajustando conforme a quantidade de grãos para acelerar ou retardar o processo de fermentação. Em temperatura média de 20°C, a fermentação levou aproximadamente 6 horas em local escuro. Nesse estágio, os grãos foram removidos e realizados o processo de saborização. A formulação pode ser observada por meio da Tabela 1.

Tabela 1- Formulação das amostras do Kefir de Leite: amostras 2 e 3.

INGREDIENTES	50 ml	100 ml	200ml
--------------	-------	--------	-------

Base de Kefir (Água)	50 ml	100 ml	200 ml
Leite de Coco em Pó	5 gramas	10 gramas	20 gramas
Proteína de Ervilha liofilizada	3 gramas	6 gramas	12 gramas
Ácido Cítrico	2,25 ml	4,5 ml	9 ml
Aromatizante	0,25 ml	0,5 ml	1 ml
Adoçante (Stévia)	0,2 ml	0,4 ml	0,8 ml

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Já o kefir à base de água foi produzido por meio da fermentação da água com os grãos, que foram introduzidos em uma solução de água com açúcar mascavo (proporção 80g de açúcar mascavo a cada 1 litro de água e 10g de grãos de kefir) para iniciar o processo fermentativo. Esse procedimento envolve a participação de microrganismos vivos e leveduras presentes nos grãos, resultando em uma bebida que também apresenta o sabor característico da fermentação. Sua formulação pode ser verificada através da Tabela 2.

Tabela 2 - Formulação das amostras do Kefir de Água: amostra 4.

INGREDIENTES	50 ml	100 ml	200ml
Base de Kefir (Água)	50 ml	100 ml	200 ml
Leite de Coco em Pó	5 gramas	10 gramas	20 gramas
Proteína de Ervilha liofilizada	3 gramas	6 gramas	12 gramas
Ácido Cítrico	2,25 ml	4,5 ml	9 ml
Aromatizante	0,25 ml	0,5 ml	1 ml
Adoçante (Stévia)	0,2 ml	0,4 ml	0,8 ml

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.3 ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA:

A análise físico-química foi conduzida no laboratório municipal da cidade de Cascavel-PR, realizada em triplicata conforme as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). O teor de cinzas foi determinado após a incineração das amostras em uma mufla SP-1200 (SP Labor) a 550°C, a umidade foi avaliada por secagem direta em uma estufa 4023 D (Nova Ética) a 105°C até alcançar peso constante, as proteínas foram quantificadas pelo método de semi-micro Kjeldahl, utilizando um fator de conversão de 6,38, em relação ao teor de lipídios foi obtido por meio do método da solução de análise, os carboidratos foram determinados por diferença dos demais componentes, o valor calórico foi calculado com base em fatores de conversão e a fibra bruta foi determinada por hidrólise ácida-alcalina.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Análise triplicada das referentes amostras, sendo elas: amostra 1 (produto parâmetro, já encontrado no mercado); amostra 2 kefir de água (sabor 1); amostra 3 kefir de água (sabor 2); e amostra 4 kefir de leite.

Conforme apresentado por meio da Tabela 3, observa-se que em relação ao carboidrato, a amostra de nº 2 foi a mais representativa com 15,7 g por 100 ml. No entanto, o menor resultado foi a amostra de nº 4 com 11,82 g por 100 ml.

Tabela 3 – Composição centesimal das três formulações de kefir e uma amostra já existente no mercado

Nutrientes (g/100g)	Amostra 1 (g/100g) (controle)	Amostra 2 (g/100g) (Kefir 1)	Amostra 3 (g/100g)(Kefir 2)	Amostra 4 (g/100g) (Kefir leite)
Valor energético	66 kcal	75 kcal	65 kcal	73 kcal
Carboidrato	13,8	15,7	12,9	11,8
Proteína	1,9	2,5	2,7	5,4
Lipídio	0,3	0,3	0,3	0,5
Cinzas	0,29	0,43	0,43	0,76
Fibras	Contém traços	Contém traços	Contém traços	Contém traços

% Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A variação dos níveis de carboidrato pode se dar pelo comportamento instável dos microrganismos atribuídos ao processo de fermentação dos açúcares influenciado pelas baixas temperaturas na cidade de Cascavel.

Tendo em vista o valor energético das amostras, não foram encontradas diferenças significativas, sendo a maior delas a de nº 2, devido à maior concentração de carboidrato e a menor a de nº 3, também relacionado a quantidade de carboidrato por amostra.

Da mesma forma, em relação à proteína, obteve-se a maior concentração na amostra de nº 4 com 5,4g por 100ml, pois contava com uma base (leite integral) que possui um aporte proteico integrado, além da adição das proteínas liofilizada de ervilha. Contudo, as amostras 2 e 3

(desenvolvidas a base de água), contam com uma quantidade significativa de proteína, sendo maior que a controle encontrada nos mercados com 2,5g e 2,7g respectivamente.

Em relação ao teor de proteínas, não houve diferença significativa entre as formulações, e, nem todas estão em conformidade com a legislação brasileira, que recomenda um teor proteico mínimo de 2,9 g/100 g (Brasil, 2007).

De Sainz *et al.* (2020) avaliaram o processo fermentativo de grãos de kefir obtidos localmente (Costa Rica) e grãos de kefir liofilizados obtidos também comercialmente, não encontrando diferenças consideráveis para o teor de proteínas nos produtos obtidos após processamento.

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) destaca a importância de uma ingestão adequada de proteína na infância, considerando essa fase crucial para o desenvolvimento físico e mental. Deficiências nutricionais durante a infância podem resultar em graves problemas, incluindo retardo no crescimento, maior suscetibilidade a infecções e aumento do risco de diversas outras patologias a longo prazo. Segundo as recomendações da organização (DRI-RDA/AI), crianças de 4 a 8 anos precisam, em média, de 19 gramas de proteína por dia ou 0,95 gramas por quilo de peso. Uma distribuição saudável deve consistir em 10% a 30% da demanda energética total proveniente de proteínas (Pinheiro, 2016).

Ao discutir produtos com propriedades proteicas, é essencial considerar a biodisponibilidade, que determina a absorção dos aminoácidos. Alguns alimentos se destacam em relação a outros nesse aspecto, como a proteína de ervilha, que possui um nível relativamente alto de biodisponibilidade, entre 0,7 e 0,8. Este conceito é de fundamental importância, devido ao perfil de aminoácidos essenciais que o corpo humano precisa e sua relação em como ele é quebrado e absorvido pelo sistema digestivo. Sendo uma ótima fonte de leucina, isoleucina, arginina e valina, a ervilha se torna responsável pela manutenção metabólica e síntese proteica (Fao, 1991).

Em relação aos lipídeos, houve dificuldade em contabilizá-los devido às altas concentrações de carboidratos e açúcares. Por isso, foi necessário diluir as amostras segundo o método de solução e diluição. Os resultados foram muito semelhantes, exceto na amostra n. 4, que apresentou uma base naturalmente mais gordurosa que as demais, conforme observado na Tabela 3.

Segundo a Instrução Normativa nº 46 do MAPA, os leites fermentados desnatados devem possuir um teor de matéria gorda igual ou inferior a 0,5 g/100 g. Portanto, somente a amostra 4 atendeu aos requisitos dispostos na legislação (Brasil, 2007), presumivelmente porque sua formulação é derivada de leite. Montanuci *et al.* (2012) encontraram teores médios de gordura de 0,48% em formulações de kefir desnatado. Leites fermentados desnatados são uma boa opção para a

população que busca por uma alimentação com redução da ingestão de gordura saturada, principalmente para indivíduos que possuem hipercolesterolemia (Munday & Bagley, 2017; Nielsen *et al.*, 2014).

Como observado, há uma diferença significativa nos teores de cinzas entre as amostras, especialmente entre a amostra nº 1 (0,29) e a amostra nº 4 (0,76). Isso indica um padrão de maior presença de resíduos na última amostra, devido à composição físico-química da matéria-prima.

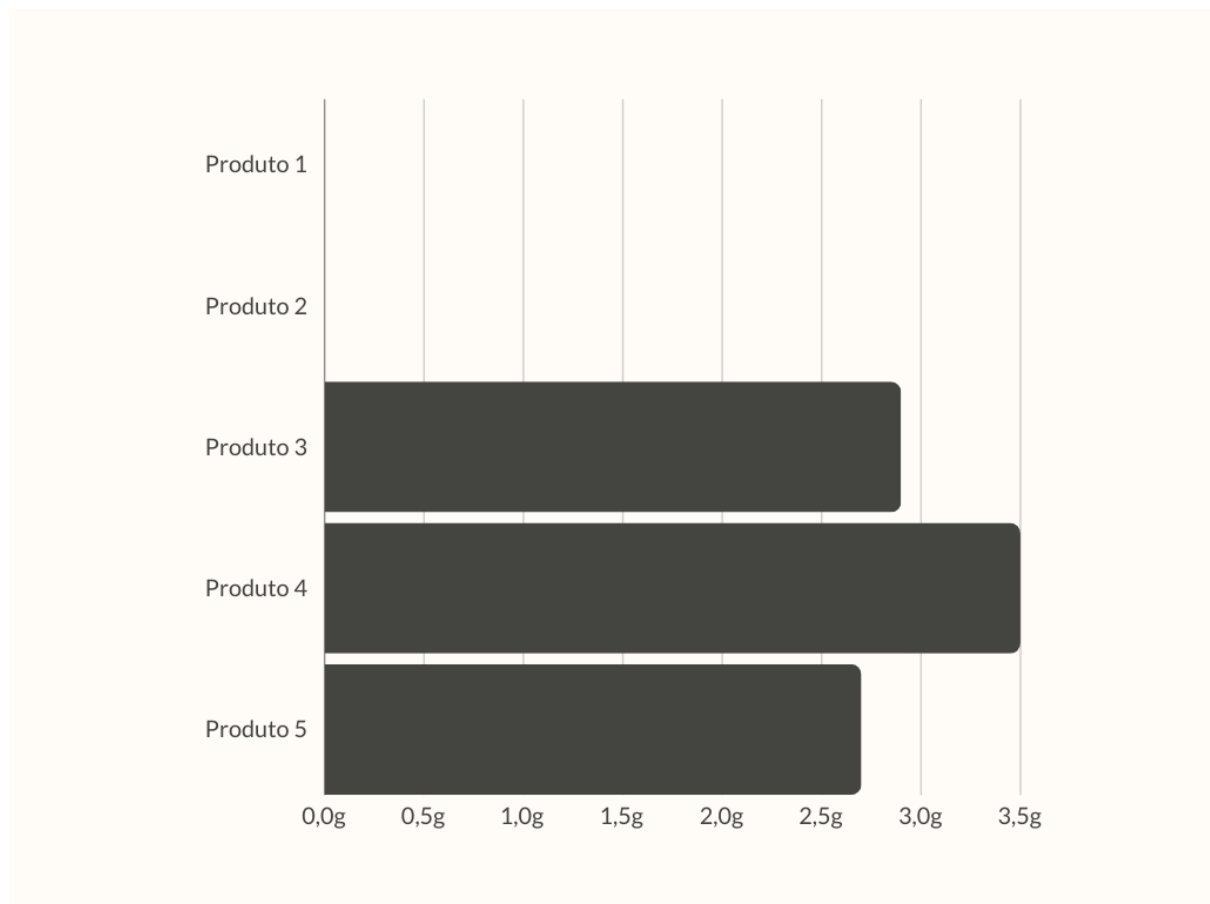
Devido ao baixo conteúdo de minerais presentes neste prebiótico, justifica-se o resultado obtido (Da Silva *et al.*, 2017). Embora a legislação não defina os teores de cinzas para leites fermentados, os valores obtidos para todas as formulações são similares aos encontrados por Kim *et al.* (2018) em kefir tradicional, com valor médio de 0,7% na formulação 4. As demais amostras, que utilizam proteína de origem vegetal, não atenderam ao mínimo da legislação referente a leites fermentados.

As formulações 1, 3 e 4 não diferiram significativamente no teor de carboidratos e valor energético.

Na análise de fibras, foram observados traços de fibra devido à presença da proteína de ervilha, mas sem um valor significativo. Isso se deve à baixa concentração do produto, que é formulado com uma quantidade reduzida para facilitar a palatabilidade e aceitação do produto.

Ao analisar o produto desenvolvido com itens já existentes no mercado, quatro amostras foram desenvolvidas e comparadas com as diferentes bases, alterando respectivamente o teor proteico, conforme evidenciado na Figura 2.

Figura 2 — Comparação de amostras entre o produto desenvolvido e alguns outros já existentes no mercado em relação ao teor proteico



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Em relação a comparação comercial todas comparadas em 100 ml de produto conforme rotulagem nutricional, entende-se que:

Amostra 1: possui 0 g de proteína por 100 ml sendo o concorrente direto do trabalho desenvolvido com uma mesma versão em água de coco.

Amostra 2: com uma base de água de coco a amostra de n.2 também apresenta 0g de proteína por 100ml.

Amostra 3: apresentou uma proporção bem semelhante às análises centesimais realizadas de 2,9g de proteína.

Amostra 4: apresentou uma proporção 3,5g de proteína (Leite).

Além disso, foi realizada uma comparação com mais três amostras de bases distintas. A mesma empresa produziu kefir com base em leite integral e concentração reduzida de lactose (produto 3), que apresentou uma proporção bem semelhante nas análises centesimais, com 2,9 g de proteína por 100 ml. Outra marca observada foi o Keiff, já industrializado e comercializado em grandes centros (produto 4), que também apresentou 2,9 g de proteína por 100 ml.

A comparação entre os produtos revelou que as amostras 3, 4 e 5 apresentaram valores consideráveis de proteína em sua composição. No entanto, apenas a amostra 5, que foi desenvolvida especificamente para o estudo, conseguiu se equiparar às demais em termos de valores proteicos, mantendo-se livre de alérgenos derivados do leite.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações baseadas em *Kefir* de água evidenciaram um conteúdo nutricional superior em comparação a outros produtos, além de apresentarem características físico-químicas em conformidade com a legislação vigente. O produto desenvolvido com *Kefir* de água se mostrou uma excelente escolha para aqueles que buscam alimentos funcionais, com baixo teor de gordura, isentos de leite, nutritivos, saborosos e com uma textura agradável, apresentando um grande potencial de mercado.

Este estudo sublinha a importância de continuar a pesquisa e o desenvolvimento de alimentos com melhor qualidade nutricional. Em um mercado dominado por muitos produtos ultraprocessados e carentes de nutrientes benéficos, como é o caso de muitos produtos ricos em açúcar, o *Kefir* de água se destaca como uma alternativa saudável e funcional.

Além disso, o *Kefir* de água, por não conter lactose, é uma ótima opção para aqueles com intolerâncias e alergias alimentares. A presença de compostos bioativos no *Kefir*, como probióticos, vitaminas e minerais, contribui de maneira significativa para a promoção da saúde e bem-estar dos consumidores, reforçando seu papel como alimento funcional.

Em conclusão, a introdução do *Kefir* de água no desenvolvimento de novos produtos alimentícios representa um avanço importante na oferta de opções saudáveis. Esta tendência está alinhada com o consumo consciente e a busca por uma alimentação mais equilibrada e nutritiva. Com a crescente conscientização sobre os benefícios dos alimentos funcionais, espera-se que a demanda por produtos como o *Kefir* continue a crescer, incentivando mais pesquisas e inovações nesta área.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, L. K.; MELO, J. M. L. A epidemia de alergia: por que as alergias estão aumentando no Brasil e no mundo. **Brazilian Journal of Allergy and Immunology**, v. 3, n. 1, p. 1-6, 2015. Disponível em: http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=714. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Oficializa os métodos analíticos oficiais físico-químicos, para controle de leite e produtos lácteos, em conformidade com o anexo desta Instrução Normativa, determinando que sejam utilizados nos Laboratórios Nacionais Agropecuários. **Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006**.

Brasília, 2006. Diário Oficial da União de 14/12/2006. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=24/10/2007&jornal=1&pagina=4&totalArquivos=96>. Acesso em: 20 jun. 2024.

CARVALHO, C.; SILVA M.; CARDOSO, P. **Leite fermentado com Kefir: Plano HACCP**. 2010. 16 f. Monografia (Licenciatura em Ciências da Engenharia) - Faculdades de Ciências, Universidade do Porto, 2010. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/18664080/leite-fermentado-com-kefir-aefcup>. Acesso em 20 jun. 2024.

COSTA, D. P. ; WISINTAINER, C. ; LEANDRO, W. M. Propriedades Fisicoquímicas de Inóculo de Kefir em Soluções Fermentadas em Sacarose. In: **V Seminário de Iniciação Científica**, 2007, Anapolis- GO. Propriedades Fisicoquímicas de Inóculo de Kefir em Soluções Fermentadas em Sacarose, 2007.

DA SILVA, Á. G. F.; BESSA, M. M.; DA SILVA, J. R. Elaboração e caracterização físico-química e sensorial de iogurte light prebiótico adoçado com mel. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 72, n. 2, p. 74-84, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/2238-6416.v72i2.577>. Acesso em: 20 jun. 2024.

DE SAINZ, I. et al. Short communication: Effect of different kefir grains on the attributes of kefir produced with milk from Costa Rica. **Journal of Dairy Science**, v. 103, p. 215-219, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15970>. Acesso em: 20 jun. 2024.

FERRARI A., VINDEROLA G., WEILL R. **Alimentos fermentados, microbiología, nutrición, salud y cultura**. 1ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Danone del Cono Sur, 2020.

FERREIRA, C. T.; SEIDMAN, E. Alergia alimentar: atualização do ponto de vista gastroenterológico. **Jornal de Pediatria**, v. 83, n. 1, p. 7-20, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/FBjqzY63JqkBGkPrtYvXL6x/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 20 jun. 2024.

GIACOMELLI, P. **Kefir: Alimento funcional natural**. 2004. 32 f. Monografia (Bacharelado em Nutrição) - Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2004.

KEMP, N. Kefir, the champagne of cultured dairy products. **Cultured Dairy Products Journal**, v. 19, n. 3, p. 29-30, 1984.

KIM, D. H.; JEONG, D.; SONG, K. Y.; SEO, K. H. Comparison of traditional and backslapping methods for kefir fermentation based on physicochemical and microbiological characteristics. **LWT- Food Science and Technology**, v. 97, n. 1, p. 503-507, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.07.023>. Acesso em: 20 jun. 2024.

LEITE, A. M. O. et al. Propriedades microbiológicas, tecnológicas e terapêuticas do kefir: uma bebida probiótica natural. **Revista Brasileira de Microbiologia**, v. 44, n. 2, p. 341-349, 2013.

MONTANUCI, F. D. et al. Caracterização sensorial e aceitação de Kefir adoçado integral e desnatado com inulina. **Brazilian Journal of Food Technology**, 6º SENSIBER, p. 79-90, 2010.

MUNDAY, H. S.; BAGLEY, L. The contribution of food science to nutrition science through reformulation in the last 50 years and into the future. **Nutrition Bulletin**, v. 42, p. 321-330, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/nbu.12286>. Acesso em: 20 jun. 2024.

NIELSEN, B. et al. Kefir: A Multifaceted Fermented Dairy Product. **Probiotics and Antimicrobial Proteins**, v. 6, n. 1, p. 123-135, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12602-014-9168-0>. Acesso em: 20 jun. 2024.

PINHEIRO, J. M. F. et al. Prevalência e fatores associados à prescrição/solicitação de suplementação alimentar em recém-nascidos. **Revista de Nutrição**, v. 29, n. 3, p. 367-375, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v29n3/1415-5273-rn-29-03-00367.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2017.

SAAD, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 1, p. 1-16, 2006.

SANTOS, F. L. et al. Promoção do consumo de alimentos funcionais no recôncavo da Bahia: estratégias de popularização do kefir. **Revista Extensão**, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2012.



TERRA, F. M. Teor de lactose em leites fermentados por grão de Kefir. 2007. 62 f. Monografia (Bacharelado em Nutrição). Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/185/1/2007_FlavioMarquesTerra.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

WESCHENFELDER, S. et al. Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 2, p. 473–480, 2011.