

## **ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE IOGURTE DE KEFIR COM GELEIA DE AMORA E CASTANHA DE BARU**

**Gabriela Fioschi de Paulo,  
UEMS,  
gabriela fioschi@outlook.com**

**Gustavo Bressa Castilho,  
UEMS,  
gustavobressa@gmail.com**

**Ana Elisa da Costa Ruiz,  
UEMS,  
anna elisa2010@gmail.com**

**Elisângela Serenato Madalozzo,  
UEMS,  
lisserenato@hotmail.com**

### **RESUMO**

O iogurte de kefir possui propriedades nutricionais benéficas a saúde, além de conter probióticos que facilitam o processo de digestão, juntamente com a amora e o baru, que são ricos em nutrientes, principalmente antocianinas e antioxidantes naturais na amora e ácidos graxos polinsaturados e composição balanceada de aminoácidos essenciais no baru. Desta forma, este trabalho teve como objetivo elaborar iogurte de kefir com adição de geleia de amora e castanha de baru e analisar a aceitação sensorial das formulações. O iogurte de kefir foi obtido da fração leban adicionado de 3 diferentes proporções de geleia de amora e castanha de baru, resultando em 3 formulações. As formulações obtidas foram submetidas às análises físico-químicas, microbiológicas e sensorial. Os resultados das análises microbiológicas demonstraram que as amostras estão dentro do padrão segundo a legislação. Já os resultados da composição centesimal demonstraram que os iogurtes elaborados apresentaram concentrações de proteína superiores (acima 4,4%) aos observados em iogurte natural e valores de pH, acidez, umidade e minerais próximos aos determinados para iogurtes. A análise sensorial demonstrou que todas as formulações apresentaram boa aceitação sensorial para todos os atributos avaliados, com médias acima de 6,73, bem como índice de aceitação (IA) acima de 74%.

**Palavras-chave:** Kefirleban; composição centesimal; análises microbiológicas.

O kefir é originário das montanhas do Cáucaso do Tibet e da Mongólia. Existem relatos da possível forma de preparação cultura-mãe do kefir, quando estocavam leite de cabra ou de ovelha em odres de barro. Esse processo repetitivo teria por finalidade forrar e cobrir as paredes do odre com uma crosta constituída por um aglomerado de microrganismos vivos, com aparência de fragmentos de couve-flor, que se adaptaram ao meio e nele se propagaram (WESCHENFELDER, 2009). A partir do kefir pode-se obter o kefirleban e o soro do kefir. O kefirleban é a fase sólida obtida da filtração do kefir. É um produto leve e altamente digerível com sabor e textura semelhantes ao queijo quark. Pode ser consumido puro ou usado em formulações substituindo o cream chesse ou queijo cottage, além do desenvolvimento de novos produtos (CZAMANSKI, 2003; SCHNEEDORF; ANFITEATRO, 2004).

Devido às diversas propriedades funcionais do kefir já descritas na literatura, este trabalho teve como objetivo, elaborar e avaliar sensorialmente o iogurte tipo grego de kefir com adição de geleia de amora e castanha de baru.

Para a elaboração do iogurte tipo grego, os grãos de kefir foram inoculados ao leite e incubados em estufa a  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  por 24 horas. Após decorridas as 24 horas foi realizada a separação do iogurte dos grãos com o auxílio de uma peneira plástica devidamente sanitizada. O iogurte foi transferido para um suporte com um filtro de papel e levado à geladeira ( $5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) durante 12 horas para separação da massa do soro. O kefir leban foi adicionado de geleia de amora e de farofa de castanha de baru, nas proporções de 100% iogurte tipo grego de kefir, 12,5%; 25% e 50% de geleia de amora e 0,1% de farofa de castanha de baru, respectivamente denominadas de formulações 1, 2 e 3.

Todas as formulações foram analisadas microbiologicamente segundo preconiza a RDC 12/2001 (BRASIL, 2001). Os microrganismos pesquisados foram coliformes a  $45^{\circ}\text{C}/\text{g}$  e *Salmonella* sp/25g e as análises seguiram as metodologias descritas pela APHA (2015). Todas as análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da UEMS – Naviraí.

A análise sensorial foi realizada após aprovação do Comitê de Ética com Seres Humanos, obedecendo a Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012), segundo parecer 3.245.991. Para avaliar a aceitabilidade dos iogurtes elaborados foi realizado teste afetivo utilizando escala hedônica de nove pontos. Participaram 59 provadores não treinados, de ambos os sexos, entre alunos e professores da UEMS – Naviraí, consumidores potenciais do produto.

As amostras dos iogurtes foram analisadas quanto ao teor de umidade, cinzas, pH e acidez titulável total de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

O teor proteico foi estimado através da determinação do nitrogênio total pelo método Kjeldahl de acordo com a AOAC (2005).

Todas as formulações de iogurte desenvolvidas estão de acordo com os padrões legais vigentes para os microrganismos preconizados pela legislação (BRASIL, 2001).

A tabela 1 abaixo apresenta os resultados obtidos nas análises físico-químicas.

**Tabela 1: Composição centesimal iogurte grego de kefir**

FORMULAÇÕES	pH	ACIDEZ g%	PROTEÍNA %	UMIDADE %	CINZAS %
1	4,10±0,07	1,63±0,05	4,51±0,00	75,92±1,06	0,69±0,03
2	3,86±0,06	1,70±0,04	5,34±0,65	71,70±0,88	0,67±0,03
3	3,94±0,07	1,49±0,07	4,46±0,10	67,34±1,24	0,67±0,03
4 (iogurte puro)	3,89±0,03	1,58±0,02	5,31±0,16	81,74±0,04	0,72±0,02

Resultados nas colunas: média ± desvio padrão

Conforme se observa na tabela 1, o pH nas amostras de iogurte variou de 3,86 a 4,10, estes valores são inferiores aos valores de pH encontrados por Brandão (1995), que encontrou valores de 4,2 a 4,4. O pH é importante, uma vez que o iogurte com baixa acidez ( $\text{pH} > 4,6$ ) favorece a separação do soro, porque o gel não foi suficientemente formado. Por outro lado, em  $\text{pH} < 4,0$  ocorre a contração do coágulo devido à redução da hidratação das proteínas, ocasionando também o dessoramento do produto (BRANDÃO, 1995). Em relação à acidez, o valor mínimo verificado foi de 1,49 g% no iogurte tipo grego de kefir na amostra 3, já a amostra 2 registrou o valor máximo de acidez entre as amostras analisadas (1,70 g%). Os valores de acidez verificados nas amostras 1, 2 e 4 apresentam valores acima do estabelecido pela legislação brasileira em vigor para iogurte natural elaborado com bactérias lácticas, já a amostra 3 é a única que se encaixa na legislação, que preconiza uma acidez entre 0,6 a 1,5g% (BRASIL, 2001).

De acordo com (NEPA; UNICAMP, 2006) o valor médio de proteína encontrado no iogurte natural é de 4,1%. As formulações desenvolvidas apresentaram concentrações superiores de proteínas (acima de 4,4%), demonstrando pouca perda desse componente no momento da filtração do iogurte, permanecendo na massa uma quantidade considerável. Os valores encontrados para umidade foram diminuindo de acordo com as proporções de geleia

que foram adicionadas nas amostras de iogurte, a amostra 1 que continha 12,5% de geleia de amora teve um valor médio de umidade de 75,92 %, a amostra 4 foi a de maior valor de umidade (81,74 %), demonstrando uma potencial conservação do produto (pela redução de umidade) à medida que adiciona-se mais geleia. Já o teor médio de cinzas segundo (NEPA; UNICAMP, 2006) em iogurte natural é de 0,9%. As formulações desenvolvidas apresentaram teores de minerais abaixo de 0,72%.

A tabela 2 apresenta os resultados obtidos na análise sensorial.

**Tabela 2: Resultados médios obtidos na análise sensorial**

FORMULAÇÕES	ATRIBUTOS ANALISADOS				
	Sabor	Cor	Textura	Aparência	Aceitação global
1*	6,73 ± 1,75	7,73 ± 1,22	7,59 ± 1,29	7,59 ± 1,30	7,14 ± 1,53
IA (%) 1	74,76	85,88	84,37	84,37	79,28
2*	7,44 ± 1,53	7,95 ± 1,11	7,78 ± 1,15	7,95 ± 1,17	7,73 ± 1,30
IA (%) 2	82,67	88,32	86,44	88,32	85,88
3*	7,97 ± 1,19	8,00 ± 1,16	7,92 ± 1,09	7,98 ± 1,01	8,02 ± 0,99
IA (%) 3	88,51	88,89	87,95	88,70	89,08

\* resultados na linha: média ± desvio padrão

Como observado na tabela 2, as 3 formulações desenvolvidas apresentaram um índice de aceitação acima de 6,7 pontos em todos os atributos analisados, demonstrando que os iogurtes desenvolvidos apresentaram uma boa aceitação do iogurte que pode ser notada pelos elevados Índices de Aceitabilidade para os atributos aroma, cor, textura e impressão global. De acordo com Dutcosky (1996), para que um determinado atributo seja considerado aceito sensorialmente, o IA (%) deve apresentar um valor igual ou superior a 70%. Fator este que sugere, do ponto de vista sensorial, que a produção do produto do presente trabalho é viável.

As formulações de iogurte tipo grego de kefir apresentam excelente potencial como novos produtos para a indústria de alimentos, visto que apresentaram excelente aceitação sensorial e estabilidade microbiológica, bem como composição centesimal próxima à iogurtes naturais elaborados com bactérias lácticas.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pharmabooks, 2015.

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of AOAC Internactional**, 18th ed, Maryland, USA. 2005.

BRANDÃO, S. C. C. **Tecnologia da produção industrial do iogurte**. Revista Leite e Derivados. v. 5, n. 25, p. 24-38, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. **Dispõe sobre Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Brasília: Diário Oficial da União, jan. 2001

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466/2012 - Normas para pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, DF, 2012.

CZAMANSKI, R. T. **Avaliação da atividade antibacteriana de filtrados de quefir Artesanal**. Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2003.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Ed. Universitária Champagnat, 1996.

FIGUEIRÊDO, A. N. B., NASCIMENTO, F. G.; SOUSA, J. M., et al. **Elaboração de Iogurte de Kefir com cupuaçu e mel**. In: Anais da Mostra de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, Fortaleza, Ceará, 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. 4ª ed. (1ª Edição digital), 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: MS, 2014. p.158. Disponível em:  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 10/03/2019.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO – NEPA. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2006.

SCHNEEDORF, J. M.; ANFITEATRO, D. Quefir, um probiótico produzido por microrganismos encapsulados e inflamação. In: CARVALHO, J. C. T. **Fitoterápicos antiinflamatórios: Aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas**. São Paulo: Tecmedd, 2004, p. 443-467.

WESCHENFELDER, S. **Caracterização de kefir tradicional quanto à composição físico-química, sensorialidade e atividade anti-*Escherichia coli***. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, 2009, 72p.