



QUEIJO MINAS FRESCAL ADICIONADO DE LEITE FERMENTADO DE KEFIR: ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS E SENSORIAIS

Lidiane Amorim Bitencourt Alves, Aurélia Dornelas de Oliveira Martins,
Wellington Cristina Almeida do Nascimento Benevenuto, José Manoel Martins,
Vanessa Riani Olmi Souza, Kamila Ferreira Chaves, Roselir Ribeiro da Silva

Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Rio Pomba

RESUMO

O queijo Minas Frescal é considerado um dos produtos lácteos mais consumidos no Brasil, permitindo desenvolvimentos de novos produtos. Assim a produção de queijo Minas Frescal adicionado de leite fermentado de Kefir apresenta-se como alternativa para a utilização de um fermento de fácil acesso e manuseio, com características sensoriais diferenciadas. O objetivo deste trabalho foi elaborar queijo Minas Frescal adicionado de leite fermentado de Kefir e avaliar suas características microbiológicas e sensoriais. Os grãos de Kefir (5%) foram inoculados ao leite (25°C/18 a 24 horas) para obtenção do leite fermentado. Em seguida foram desenvolvidas formulações de queijo Minas Frescal, adicionadas de leite fermentado de Kefir (0,25; 0,50; 0,75 e 1,00% de leite fermentado de Kefir), seguida de análises microbiológicas e sensoriais. As formulações desenvolvidas estavam em conformidade com a legislação vigente. Dentre os parâmetros avaliados na aceitação sensorial as amostras desenvolvidas com leite fermentado de Kefir apresentaram escores médios entre “gostei moderadamente” e “gostei muito”, para todos os atributos avaliados, e “talvez compraria” e “provavelmente compraria” para intenção de compra. A formulação com 0,25% de leite fermentado de Kefir apresentou maior concentração de vetores pelo Mapa de Preferência Interna, sendo a mais preferida. A utilização de Kefir na fabricação do queijo Minas Frescal apresentou-se viável.

Palavras-chaves: Produto lácteo; Fermento; Kefir.



1. INTRODUÇÃO

O queijo Minas Frescal é obtido por coagulação enzimática do leite com coalho e/ou enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não com ação de bactérias lácticas específicas. É classificado como queijo semi-gordo, de muita alta umidade e consumido fresco (Brasil, 2004).

Possui elevada popularidade promovendo sua disseminação pelo país, permitindo diversidade em seu modo de produção (Abiq, 2019). Dentre os derivados lácteos produzidos no Brasil, o queijo Minas Frescal é um dos mais consumidos, o que permite implementações de ingredientes diferenciais e de fácil acesso, tornando-o uma estratégia de mercado (Souza et al., 2017).

O Kefir é o produto cuja fermentação se realiza com cultivos ácido-lácticos elaborados com grãos de Kefir, *Lactobacillus Kefir*, espécies do gênero *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com produção de ácido láctico, etanol e dióxido de carbono. Os grãos de Kefir são constituídos por leveduras fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces marxianus*) e leveduras não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces exiguus*), *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* sp e *Streptococcus salivarius* subsp *thermophilus* (Brasil, 2007).

Os grãos de Kefir podem ser incubados em leite ou solução de açúcar mascavo. Quando inoculados no leite, produzem leite fermentado de característica ácida, ligeiramente carbonatado contendo pequenas quantidade de álcool (Rosa et al., 2017).

O Kefir ainda pode ser considerado como uma cultura potencialmente probiótica, devendo conter contagem mínima de 10^4 UFC/mL de leveduras e 10^7 UFC/mL de bactérias lácticas (Brasil, 2007).



Dessa forma, a utilização do Kefir na elaboração do queijo Minas Frescal permite a produção de um produto com característica inovadora, potencialmente funcional e com cultura de fácil acesso para todos produtores de queijo Minas Frescal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laticínios Lindo Vale do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, *Campus* Rio Pomba e nos Laboratórios de Microbiologia de Alimentos e Análise Sensorial do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da referida instituição.

2.1. Obtenção e cultivo do Kefir

A amostra de Kefir foi obtida do departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos (IF Sudeste MG – campus Rio Pomba), armazenada em recipiente esterilizado e mantida sob refrigeração (4 – 8°C) no laboratório de Novos Produtos da instituição.

Posteriormente, 5% dos grãos de Kefir foram incubados em leite UHT integral (25°C/ por 18 a 24 horas). Em seguida, foi obtido o leite fermentado de Kefir, por meio da separação dos grãos do leite, com auxílio de uma peneira previamente higienizada com água clorada (200 mg.L⁻¹). Este processo foi realizado três vezes consecutivas para que ocorresse ativação dos microrganismos presentes. Na última ativação realizada, foi obtido o leite fermentado de Kefir.

2.2. Elaboração do queijo Minas Frescal adicionado de diferentes concentrações de leite fermentado de Kefir

O leite obtido do Laticínios Lindo Vale (IF Sudeste MG campus Rio Pomba), foi previamente pasteurizado a 72°C por 15 segundos e resfriado a 35°C. Em seguida



foram adicionados ao leite cloreto de cálcio, leite fermentado de Kefir e agente coagulante. Após a formação da coalhada (35 minutos), houve quebra da massa (grãos nº 1) com auxílio de uma faca de aço inox, seguida de repouso por 5 minutos e mexedura lenta e contínua por 25 minutos. Posteriormente ocorreu a dessoragem (separação da massa do soro) com auxílio de um dessorador e salga realizada na massa com adição de 1,00% de NaCl (em relação ao volume de leite). A massa então foi transferida para formas de 0,5 Kg e após 20 minutos viradas e armazenadas sob refrigeração por 12 horas para remoção do excesso de soro. Os queijos foram embalados em sacos plásticos e armazenados em BOD a 4°C, até o momento das análises. Foram elaborados quatro formulações de queijo Minas Frescal (Tabela 1).

Tabela 1 - Formulação de queijos Minas Frescal acrescidos de leite fermentado de Kefir

Ingredientes	Kefir (g/100g)			
	0,25 (T1)	0,50 (T2)	0,75 (T3)	1,00 (T4)
Leite (L)	13	13	13	13
Leite Fermentado de Kefir (mL)	32,5	65	97,5	130
Cloreto de Cálcio (mL)	5,2	5,2	5,2	5,2
Coagulante (mL)	9,1	9,1	9,1	9,1
Sal (g)	130	130	130	130

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda: T1; T2; T3 e T4 são queijos elaborados com 0,25; 0,50; 0,75 e 1,00% de leite fermentado de Kefir, respectivamente.

Com a finalidade de oferecer aos avaliadores produtos seguros, realizou-se análises microbiológicas antes da avaliação sensorial.



2.3. Avaliação microbiológica dos queijos elaborados com diferentes concentrações de Kefir

Considerando que queijo Minas Frescal é classificado como queijo de muita alta umidade conforme preconizado pela instrução normativa nº 04 (Brasil, 2004), foram realizadas análises de coliformes a 30 °C e 45 °C (Kornacki & Johnson, 2001), estafilococos coagulase positiva (Lancette & Bennett, 2001), *Salmonella* sp. (Andrews et al., 2001) e *Listeria monocytogenes* (Ryser & Donnelly, 2001) adotando-se a metodologia proposta pelo APHA (2001), a fim de atestar a conformidade dos produtos frente aos padrões de qualidade microbiológica exigidos pela RDC nº 12 (Brasil, 2001). Estas análises foram realizadas imediatamente após o processamento (tempo 0) das amostras.

2.4. Análise sensorial dos queijos elaborados com diferentes concentrações de Kefir

Anteriormente à realização das análises sensoriais, o projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética do IF Sudeste MG - campus Rio Pomba, obtendo aprovação com o CAAE: 11723919.4.0000.5588, com o número do parecer 3.393.241.

Foram utilizados 60 avaliadores não treinados, maiores de 18 anos. Cada avaliador recebeu uma pedaço homogêneo de aproximadamente 25 g da amostra de queijo Minas Frescal, dispostas em pratos plásticos, identificadas por três dígitos aleatórios e servidas para cada avaliador em cabine individual, sob luz branca.

Foi aplicado o teste de aceitação sensorial analisando os atributos sabor, aparência, aroma, textura e impressão global por meio da escala hedônica de nove pontos ("desgostei extremamente" a "gostei extremamente") (Figura 1) e intenção de

compra do produto, variando entre “decididamente compraria” (escore 5) a “decididamente eu não compraria” (escore 1), conforme a Figura 1 (Minim, 2013).

Foi adotado ainda o método CATA (*check all that apply*) (Ares et al., 2010), consistindo numa lista de palavras escolhidas previamente e selecionados de acordo com os pesquisadores De Medeiros & Assumpção (2018) e Martins (2018). Os 60 julgadores não treinados foram convidados a indicar com “x” em todas as palavras que consideraram ideais para descrever o produto (Figura 1).

Figura 1 - Ficha para avaliação das amostras de queijo Minas Frescal em relação aos termos CATA (*Check all that apply*), aceitação sensorial e intenção de compra

Por favor, avalie as amostras servidas e aponte as características de aparência, aroma, textura e sabor, que melhor descrevem o produto, você pode marcar quantos termos julgar necessário. E preencha as lacunas (____) para os atributos aparência, aroma, textura, sabor e impressão global por meio da escala hedônica de 9 pontos disponibilizada.

Aparência ____	Aroma _____	Textura _____	Sabor _____	Impressão o Global _____
☐ Branco	☐ Suave	☐ Macio	☐ Suave	
☐ Opaco	☐ Aromático	☐ Borrachento	☐ Agradável	
☐ Heterogêneo	☐ Agradável	☐ Duro	☐ Desagradável	
☐ Homogêneo	☐ Desagradável	☐ Fibroso	☐ Característico	
☐ Uniforme	☐ Característico	☐ Firme	☐ Ácido	
☐ Agradável	☐ Descaracterizado	☐ Suculento	☐ Salgado	
☐ Desagradável	☐ Natural	☐ Ressecado	☐ Amargo	



() Oleosa	() Próprio	() Agradável	() Gorduroso	
		() Desagradável	() Normal	
			() Próprio	
Por favor, avalie as amostras codificadas e assinale com um X sua intenção de compra:				
Intenção de compra		Amostra _____		
Decididamente compraria				
Provavelmente compraria				
Talvez sim/não compraria				
Provavelmente eu não compraria				
Decididamente eu não compraria				

Fonte: autoria própria.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Avaliação microbiológica dos queijos elaborados com diferentes concentrações de Kefir

Todos os queijos elaborados com leite fermentado de Kefir apresentaram contagens de coliformes a 45°C inferiores a 3 NMP/g, contagens inferiores a 10 UFC/g de estafilococos coagulase positiva e ausência de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella*



em 25g de produto. Os valores estão conforme a legislação vigente que estabelece no máximo de 5×10^2 UFC/g para coliformes a 45°C, máximo de 10^3 UFC.g⁻¹ para estafilococos coagulase positiva e ausência de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* em 25g de queijo (Brasil, 2001).

Portanto, todas as amostras de queijo Minas Frescal estavam aptas ao consumo humano e comercialização sem causar riscos à saúde do consumidor, sendo possível a realização da análise sensorial.

3.2. Análise sensorial

Os resultados obtidos na análise sensorial de aceitação por escala hedônica, realizadas com as quatro formulações desenvolvidas estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Escores médios dos atributos de aceitação dos queijos Minas Frescal

Formulações	Aparência	Aroma	Textura	Sabor	Impressão Global	Intenção de compra
T1	8,04±1,09 A	7,87±1,24 A	7,83±1,01 A	7,83±1,01 A	7,91±0,96 A	4,16±0,78 A
T2	7,83±1,17 A	7,58±1,49 A	7,54±1,47 AB	7,31±1,48 A	7,75±1,02 AB	3,89±0,90 AB
T3	7,02±1,46 B	7,50±1,33 A	6,52±1,82 C	7,39±1,45 A	7,16±1,38 B	3,27±1,16 C
T4	7,39±1,39 AB	7,41±1,28 A	7,06±1,19 BC	7,14±1,55 A	7,27±1,37 B	3,45±0,87 BC

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda: T1, T2, T3 e T4 são queijos elaborados com 0,25; 0,50; 0,75 e 1,00% de leite fermentado de Kefir, respectivamente. Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.



Observa-se que todas as amostras avaliadas apresentaram escores similares para os atributos aroma e sabor. Para aroma, os valores variaram de 7,41 a 7,87 e para sabor de 7,14 a 7,83, que na escala hedônica representa entre gostei moderadamente e gostei muito.

Quanto ao atributo aparência a amostra T3 apresentou diferença ($p < 0,05$) das amostras T1 e T2 e não diferiu de T4 ($p > 0,05$). Os valores variaram de 7,02 a 8,04, que na escala hedônica representa entre gostei moderadamente a gostei muito.

Os valores do atributo textura variou de 6,52 a 7,83, estando entre gostei ligeiramente a gostei muito e intenção de compra variou de 3,27 a 4,16, permanecendo entre talvez compraria a provavelmente compraria. Os mesmos atributos apresentaram o mesmo comportamento, a amostra T3 apresentou diferença ($p < 0,05$) das amostras com adição de 0,25% (T1) e 0,50% (T2) de leite fermentado de Kefir, e não diferiu da amostra T4 ($p > 0,05$), essa por sua vez somente apresentou diferença ($p < 0,05$) quando comparada a amostra T1.

Em relação a impressão global a amostra adicionada de 0,25% de leite fermentado de Kefir (T1), diferiu das amostras T3 e T4 ($p < 0,05$), já a amostra T3 não diferiu das demais ($p > 0,05$). Na escala hedônica os escores variaram de 7,16 a 7,91, representado entre gostei moderadamente a gostei muito.

Oliveira et al. (2018), avaliaram a intenção de compra de queijos Minas Frescal elaborados com fermentado de Kefir d' água em substituição ao ácido láctico. Os resultados indicaram que 60% dos avaliadores tendem a comprar o queijo elaborado com ácido láctico. No presente estudo o queijo com maior valor de média obtida para o atributo intenção de compra foi o elaborado com a menor concentração de Kefir (T1), indicando também a preferência pelo queijo elaborado de forma tradicional.



Em contrapartida, Gonçalves et al. (2019), elaboraram queijo funcional com ervas à base de leite de cabra e grãos de Kefir e avaliaram as características físico-químicas, nutricionais e sensoriais dos produtos. Foi observado que a formulação desenvolvida foi aceita por 89,2% dos avaliadores e 84,6% afirmaram que compraria o queijo. Esses resultados corroboram com os encontrados no presente estudo, onde todas as formulações desenvolvidas apresentaram médias de aceitação entre gostei moderadamente/muito e talvez/provavelmente compraria para intenção de compra.

3.2.1. Mapa de preferência interno

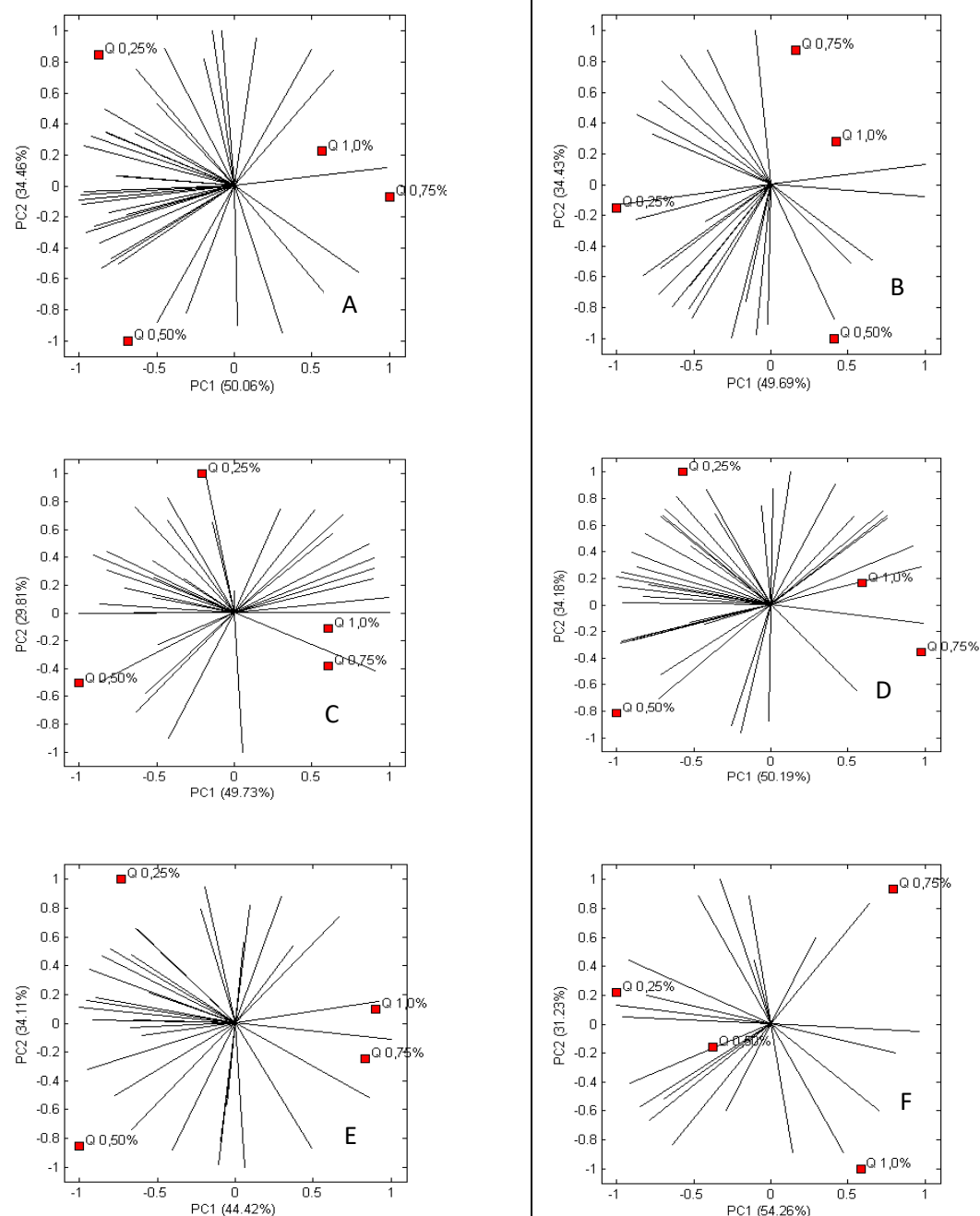
Os mapas de preferência internos foram construídos destacando os vetores das respostas individuais de cada avaliador. Os mapas de preferência referentes aos atributos aparência, aroma, sabor, textura, impressão global e intenção de compra, estão representados na Figura 2.

Quanto ao atributo aparência e aroma, os dois componentes principais explicaram respectivamente 84,52% e 84,12% da variabilidade de respostas sendo, observada maior concentração de vetores próximos à amostra Q 0,25% (T1), sendo a preferida por parte dos consumidores.

Para o atributo sabor, os dois componentes principais explicaram 79,54% da variação apresentada e a maioria dos vetores indicaram para a amostra Q 0,25% (T1), indicando que para o atributo sabor, foi a mais preferida.

Os dados obtidos para os atributos aroma e sabor divergiram dos analisados pelo teste Tukey que indicou não haver diferença ($p > 0,05$) entre as amostras.

Figura 2 - Representação gráfica do mapa de preferência referente à aparência (A), aroma (B), sabor (C), Textura (D), impressão global (E) e intenção de compra (F)



Fonte: dados da pesquisa.

Legenda: Q 0,25% (T1); Q 0,50% (T2); Q 0,75% (T3) e Q 1,00% (T4) são queijos elaborados com 0,25; 0,50; 0,75 e 1,00% de leite fermentado de Kefir, respectivamente.



Em relação ao atributo textura, o PC1 e PC2 explicaram 84,37% da variabilidade de respostas e foi observado maior concentração de vetores próximos às amostras Q 0,25% (T1) seguida da Q 1,00% (T4), sendo as duas mais preferidas por parte dos avaliadores.

As duas componentes principais explicaram 78,53% da variabilidade de respostas para impressão global e a maioria dos vetores convergiram para às amostras Q 0,25% (T1) e Q 1,00% (T4), sendo as mais preferidas.

Quanto ao atributo intenção de compra a maioria dos vetores convergiu para as amostras adicionadas de 0,25% e 0,50% de leite fermentado de Kefir (Q 0,25% (T1) e Q 0,50% (T2)) e as duas componentes principais explicaram 85,49% da variabilidade de respostas.

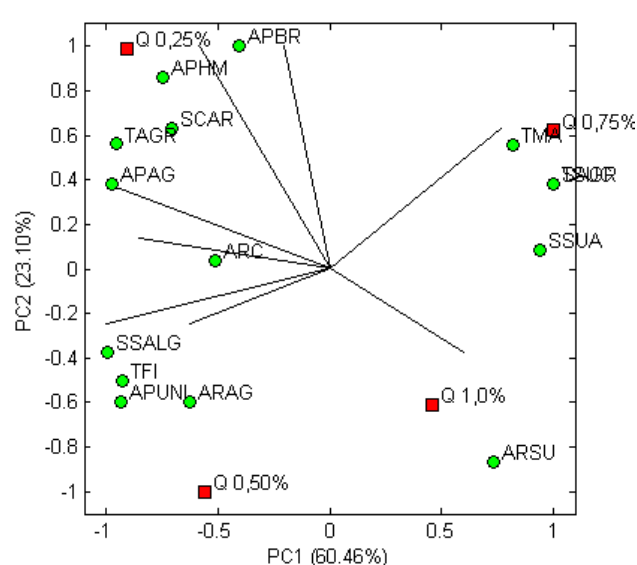
3.2.2. Análise do CATA

A Figura 3 demonstra a representação gráfica do mapa de preferência externa com termos CATA para as formulações de queijo Minas Frescal.

Pelo mapa de preferência externa é possível observar que os componentes principais explicaram 83,56% da variabilidade de respostas. Os termos “aparência branca” (APBR), “aparência homogênea” (APHM), “sabor característico” (SCAR), “textura agradável” (TAGR), “aparência agradável” (APAGR) e “aroma característico” (ARC) foram relacionados à formulação com 0,25% de leite fermentado de Kefir (Q 0,25% (T1)). Com relação à formulação Q 0,50% (T2), os termos “aroma agradável” (ARAG), “aparência uniforme” (APUNI), “textura firme” (TFI) e “sabor salgado” (SSALG) foram os mais relacionados. Para a formulação adicionada de 0,75% (Q 0,75% (T3)) “textura macia” (TMA), “sabor suave” (SSUA), “sabor agradável” (SAGR)

e “textura suculenta” (TSUC) foram os termos mais indicados pelos avaliadores. Para formulação Q 1,00% (T4), o termo aroma suave (ARSU) foi uma característica marcante. Neste mapa foi utilizado o modelo vetorial, com um coeficiente de determinação (r^2) igual a 0,98 (Figura 3)

Figura 3 - Representação gráfica do mapa de preferência externa com termos CATA para as formulações de queijo Minas Frescal



Legenda:

APBR: aparência branca; APHM: aparência homogênea; APAG: aparência agradável; APUNI: aparência uniforme;

SCAR: sabor característico; SSALG: sabor salgado; SSUA: sabor suave; SAGR: sabor agradável;

TAGR: textura agradável; TFI: textura firme; TMA: textura macia; TSUC: textura suculenta;

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda: Q 0,25% (T1); Q 0,50% (T2); Q 0,75% (T3) e Q 1,00% (T4) são queijos elaborados com 0,25; 0,50; 0,75 e 1,00% de leite fermentado de Kefir, respectivamente.

4. CONCLUSÃO

Todas as formulações de queijo Minas Frescal adicionada de leite fermentado de Kefir desenvolvidas apresentaram-se dentro do padrão microbiológico exigido, assim como o Kefir utilizado no presente estudo.



Com base nos resultados obtidos é possível observar que as diferentes formulações de queijo Minas Frescal adicionado de Kefir apresentaram boa aceitação sensorial permanecendo entre gostei muito e moderadamente pela escala hedônica e talvez compraria a provavelmente compraria para o atributo intenção de compra.

A caracterização sensorial dos produtos por meio do Mapa de Preferência Interna indica que a amostra de queijo Minas Frescal adicionada de 0,25% de leite fermentado de Kefir foi preferida por parte dos consumidores em todos os atributos avaliados, seguida da de 1,00% para textura e impressão global e 0,50% para intenção de compra. Isso nos leva a concluir que a amostra com menor concentração de leite fermentado de Kefir apresentou uma maior indicação dos consumidores, no entanto, a amostra de 1,00% também apresentou resultados promissores, sendo a segunda mais indicada, demonstrando a possibilidade de sua utilização, de forma, a obter um produto fermentado com característica inovadora e potencialmente funcional.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIQ (2019). Sobre Queijos: Minas Frescal. Disponível em: https://www.abiq.com.br/queijos_ler.asp?codigo=1925&codigo_categoria=16&codigo_subcategoria=37. Acesso em: 19/20/2020.

Andrews, W. H., Flower, R. S., Silliker, J., Bailey, J. S. (2001). *Salmonella*. In F. P. Downes, & K. Ito (Eds.), *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (pp. 357-380). Washington, DC: American Public Health Association – APHA.

APHA (American Public Health Association) (2001). *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. Washington: DC: American Public Health Association – APHA.

Ares, G., Deliza, R., Barreiro, C., Giménez, A., Gambarro. (2010). Application of a check-all-that-apply questions to the development of chocolate milk desserts. *Journal of Sensory Studies*, 25, 67-86.



Brasil. (2007). Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Resolução – instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para fixação de identidade e qualidade de leites fermentados. Disponível em: http://www.lex.com.br/doc_1206402_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_46_DE_23_DE_OUTUBRO_DE_2007.aspx

Brasil. (2004). Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Resolução – instrução normativa nº 4, de 01 de março de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para fixação de identidade e qualidade do queijo Minas frescal. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2020/09/IN-MAPA-n%C2%BA-4-de-01-de-mar%C3%A7o-de-2004.pdf> Acesso em: 20/20/2020.

Brasil. (2001). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/anexos/anexos_res0012_02_01_2001.pdf Acesso em: 17/20/2020.

De Medeiros, C. N. & Assumpção, G. M. P. (2018). Identificação das características físicas, químicas e sensoriais do queijo Minas Padrão fabricado no *campus* Barbacena. In: IX Simpósio de Pesquisa e Inovação. *Anais*. Barbacena: IF Sudeste de Minas Gerais, 1-5. Disponível em: <http://ocs.barbacena.ifsudestemg.edu.br/index.php/spi/IXSPI/paper/viewPaper/345> Acesso em: 12/20/2020.

Gonçalves, M. F. B., Araújo, M. A. M., Campos, C. M. F., Moreira-Araújo, R.S.R.(2019). Características físico-químicas e nutricionais de queijo funcional à base de leite de cabra e grãos de Kefir saborizado com ervas. In: 11º Encontro Nacional de Tecnologia Química. *Anais eletrônicos*. Teresina: Entequi, 2019. Disponível em: <http://www.abq.org.br/entequi/2019/trabalhos/50/50-1104-28134.html>. Acesso em: 15/20/2020.

Kornacki, J. L. & Johnson, J. L. (2001). Enterobacteriaceae, coliforms, and *Escherichia coli* as quality and safety indicators. In: In F. P. Downes, & K. Ito (Eds.), *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (pp. 69-82). Washington, DC: American Public Health Association – APHA.

Lancette, G. A. & Bennett, R. W. (2001). *Staphylococcus aureus* and Staphylococcal enterotoxins. In: In F. P. Downes, & K. Ito (Eds.), *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (pp. 387-404). Washington, DC: American Public Health Association – APHA.

Martins, L. de S. A. Perfil físico-químico e sensorial de derivados lácteos com diferentes teores de gordura. 2018. 86f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Rio Verde, GO.



Minim, V.P.R. (2013). *Análise sensorial estudos com consumidores*. Editora UFV: Viçosa. 332p.

Oliveira, F. C. S., Silva, M. S., Egea, M. B., Carmo, R. M., Silva, J. A. G., Silva, M. A. P. (2018). Substituição do ácido láctico por fermentado de Kefir d' água nas características sensoriais e rendimento de queijos frescais. In: 7º Congresso Estadual de Iniciação Científica e Tecnologia do IF Goiano; 7º Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação no Campus Rio Verde; 8º Seminário de Avaliação dos Programas de Pós-Graduação do IF Goiano, 2018, Rio Verde. *Anais*. Rio Verde: IF Goiano. p. 1 – 3.

Rosa, D. D., Dias, M. M. S., Grzes' Kowiak, L. M., Reis, S. A., Conceição, L. L., Peluzio, M do. C. G.(2017). Milk kefir: nutritional, microbiological and health benefits. *Nutrition Research Reviews*, 30: 82-96.

Ryser, E. T. & Donnelly, W. (2001). *Listeria*. In: In F. P. Downes, & K. Ito (Eds.), *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (pp. 343-356). Washington, DC: American Public Health Association – APHA.

Souza, D. G., Da Silva, M. A. P., De Moura, L. G., Dias, L. G., Plácido, G. R., Caliar, M., De Oliveira, K. B., Céla, J. A. (2017). Parâmetros físico-químicos e sensoriais de queijos frescais saborizados com pequi (*Caryocar Brasiliense* Camb.). *Global Science and Technology*, Rio Verde-GO, 10: 105-111.