

Desenvolvimento de queijo tipo minas frescal coagulado com kefir e temperado com manjericão e pimenta rosa

Development of mines cheese type fresh coagulated with kefir and seasoned with basil and pink pepper

DOI:10.34117/bjdv7n6-482

Recebimento dos originais: 07/05/2021

Aceitação para publicação: 21/06/2021

Jéssica Scheffel

Graduanda do curso de Nutrição - Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
UNISINOS, São Leopoldo, RS, BRASIL.
E-mail: jessicascheffel@hotmail.com

Ana Carolina Stein

Graduanda do curso de Nutrição - Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
UNISINOS, São Leopoldo, RS, BRASIL.
E-mail: stein.carolina.ana@gmail.com

Valmor Ziegler

Dr. em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Professor do Mestrado Profissional em
Nutrição e Alimentos - Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São
Leopoldo, RS, BRASIL.
E-mail: valmorziegler12@unisinis.br

RESUMO

O minas frescal encontra-se entre os queijos mais consumidos no Brasil. Atualmente há uma grande procura por produtos que utilizam componentes naturais, que substituem os aditivos sintéticos, ação antimicrobianas e antioxidantes. Foi desenvolvido um queijo tipo minas frescal, coagulado com kefir e temperado com manjericão e pimenta rosa. Foram elaboradas quatro formulações de queijo: sem tempero, somente com manjericão, com pimenta rosa e com manjericão e pimenta rosa. Essas amostras foram avaliadas sensorialmente por 50 pessoas não treinadas. O queijo temperado com manjericão obteve os maiores resultados em comparação as outras formulações, nos parâmetros de sabor (8,22), cor (8,14), e aroma (8,18). E também apresentou o maior índice de aceitação (89,38%) e intenção de compra (4,42). Nos resultados de pH, os queijos mantiveram uma variação entre 5,59 do queijo sem tempero à 5,74 do queijo de pimenta rosa. Em relação aos fenólicos e ação antioxidante, a amostra com pimenta foi a que obteve maiores valores. Tendo em vista que o queijo com manjericão foi o mais aceito pelo público, em paralelo, em função dos temperos, estas amostras também se destacaram nas propriedades bioativas, com potencial antioxidante em benefício à saúde, auxiliando na conservação do produto.

Palavras-chaves: Queijo, Kefir, Manjericão, Pimenta Rosa, Antioxidantes, Aceitação

ABSTRACT

Minas frescal is among the most consumed cheeses in Brazil. Currently there is a great demand for products that use natural components, which replace synthetic additives, antimicrobial and antioxidant action. A fresh Minas cheese was developed, coagulated with kefir and seasoned with basil and pink pepper. Four cheese formulations were made: without seasoning, only with basil, with pink pepper and with basil and pink pepper. Fifty untrained people evaluated these samples sensorially. Cheese seasoned with basil, obtained the greatest results in comparison to other formulations, in the parameters of flavor (8.22), color (8.14), and scent (8.18). It also had the highest acceptance rate (89.38%) and purchase intention (4.42). In the pH results, the cheeses maintained a variation between 5.59 of the cheese without seasoning and 5.74 of the cheese of pink pepper. Regarding phenolics and antioxidant action, the pepper sample was the one with the highest values. Beside the fact the cheese with basil was the most accepted by the public, in parallel, due to the seasoning, these samples also stood out in their bioactive properties, with antioxidant potential in benefit of health, helping in the conservation of the product.

Keywords: Cheese, Kefir, Brazil, Pink pepper, Antioxidants, Acceptance.

1 INTRODUÇÃO

O queijo teve seus primeiros registros originários da Mesopotâmia, a região entre os rios Tigre e Eufrates, entre 10 a 12 mil anos. A produção de queijo no Brasil teve início em fins do século XIX, em Minas Gerais, devido a imigração de europeus não ibéricos. Os holandeses foram os iniciantes, desenvolvendo o Queijo do Reino, baseado no *Edam holandês*. Primeiramente foi introduzido o queijo Minas, produzido artesanalmente nas fazendas de Minas Gerais. Com a chegada das famílias dinamarquesas, que permaneceram no sudeste de Minas no início do século XX, a qualidade do queijo melhorou muito com o auxílio destas famílias (Amarante, 2015).

O queijo Minas frescal encontra-se entre os mais consumidos no Brasil (Silva, 2005). Os queijos artesanais no Brasil, auxiliam na renda de famílias rurais, que os produzem em pequena escala, comercializando em mercados diferenciados, com mais valor agregado, e com o tempo ganhando espaço e crescimento na nossa economia (Rede Sial Brasil, 2016).

De acordo com Silva, Teixeira & Passos (2012) o queijo minas frescal, possui massa crua, coloração esbranquiçada, consistência mole e textura fechada. Pode ser vendido na forma cilíndrica, com o peso em torno de 0,5 a 3 kg. O produto finalizado, tem em sua composição a média de: 55% a 58% de umidade; 17% a 19% de gordura; teor de sal variando entre 1,4% e 1,6%; e pH entre 5,0 e 5,3.

Segundo normativa de portaria nº 352, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento defini o queijo minas frescal como:

Entende-se por Queijo Minas Frescal, o queijo fresco obtido por coagulação enzimática do leite com coalho e/ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não com ação de bactérias lácticas específicas. (Brasil, 1997).

Durante a fabricação, o processo está diretamente ligado com a qualidade. Cada etapa exige ser realizada com as boas práticas de higiene, devido ao risco de contaminação durante a produção, desde a matéria prima até o produto final. Como também por exemplo etapas importantes da pasteurização (Cardoso; Campos, 2019).

A indústria de alimentos utiliza uma série de aditivos sintéticos, sendo que muitos deles são necessários para manter a qualidade sanitária dos alimentos, contudo há uma grande procura dos consumidores por produtos que utilizam essências naturais, que substituem os aditivos sintéticos como determinantes em ação antimicrobianos e antioxidantes (Cutrim, 2017). Neste sentido, é possível utilizar antioxidantes naturais para preservar os alimentos. Estes compostos são extraídos de vegetais e plantas, especiarias e ervas que são comuns para elaboração de pratos e ricos em substâncias bioativas (Andreo; Jorge, 2006).

Hoje muitos compostos naturais estão sendo inseridos no mercado de alimentos, em decorrer do aroma diferenciado e sabor, aumentando a vida de prateleira do produto, agindo como antimicrobiano e evitando deterioração dos alimentos. Possuem também atividade antibacteriana e antifúngica que são extraídos de plantas aromáticas e medicinais. A extração destes podem ser de diversas partes das plantas como: folhas, flores, sementes, raízes, cascas e tubérculos (Silva; Teixeira; Passos, 2012).

Dentre as espécies, tem a *Schinus Terebinthifolius Raddi*, planta nativa do Brasil, que também pode ser chamada como aroeira-vermelha ou aroeira-brasileira, entre outros nomes. Os frutos são conhecidos como pimenta-rosa, a extração de seus compostos é bastante utilizada em diversos seguimentos (Cardoso; Silveira, 2010). Outra planta é *Ocimum*, que se adaptou muito bem aos solos do Brasil, é uma planta de origem do sudeste asiático e África Central, compreendida em torno de 3200 espécies. O manjeriçõ (*Ocimum basilicum*) está entre as plantas ligadas para uso medicinal, aromatizantes, utilizada para fins na área farmacêutica, condimentar, cosméticos, sendo também muito

valorizado a extração de seu óleo essencial, com grande potencial econômico. (Blanck et al., 2010).

Os probióticos também são visados para manter a qualidade no produto finalizado, como o kefir, sendo este aplicado em alimentos fermentados. Em sua composição, o kefir é formado por vitaminas, minerais e aminoácidos que auxiliam benéficamente o funcionamento do organismo, e as proteínas, que são absorvidas pelo corpo. (Aquino et al., 2019).

Com base neste contexto, levando em conta a importância da utilização de compostos naturais na indústria alimentícia, que ressaltam o alcance da estabilidade microbiana, efeitos antioxidante e favorecendo a conservação do produto, o presente trabalho, tem por objetivo desenvolver um queijo tipo minas frescal temperado com pimenta rosa e manjericão e avaliar suas propriedades sensoriais e bioativas.

2 MATERIAS E MÉTODOS

2.1 INSUMOS UTILIZADOS

Para a produção dos queijos, foram utilizados o iogurte de kefir, leite de saquinho tipo A e temperos *in natura* como manjericão e pimenta rosa. Foram desenvolvidas 4 formulações de queijo, sendo amostra nº 145 sem tempero, a nº 230 somente com manjericão, de nº 294 de pimenta rosa e nº 520 com os temperos de manjericão e pimenta rosa. Todas as amostras foram compostas por: leite, iogurte de kefir e sal. As amostras que foram formuladas com temperos, estes foram adicionados separadamente antes do processo de enformagem. Todos os insumos utilizados foram adquiridos no comércio local.

2.2 IOGURTE DE KEFIR

Para o preparo do iogurte de kefir, utilizado como coagulante, foi obtido num período de 12 dias os 3,74 Kg deste fermentado. A cada 1 litro de leite utilizado, resultava em 500mL de iogurte fermentado.

Ocorreram 6 processos de troca do fermentado a cada dois dias, após a coleta, o alimento era preservado sob refrigeração.

2.3 FORMULAÇÃO E PREPARO DOS QUEIJOS TIPO MINAS FRESCAL

As formulações elaboradas são descritas e podem ser conferidas na tabela 1, abaixo:

Tabela 1 - Formulação dos queijos tipo frescal

Ingredientes	Queijo			
	Sem tempero	Manjericão	Pimenta Rosa	Pimenta Rosa e Manjericão
Pimenta Rosa (g)	x	x	4	4
Kefir (g)	490	490	490	490
Sal (g)	15	15	15	15
Manjericão (g)	x	6,6	x	6,6
Leite (L)	2	2	2	2

Fonte: Elaborado pela autora, (2020).

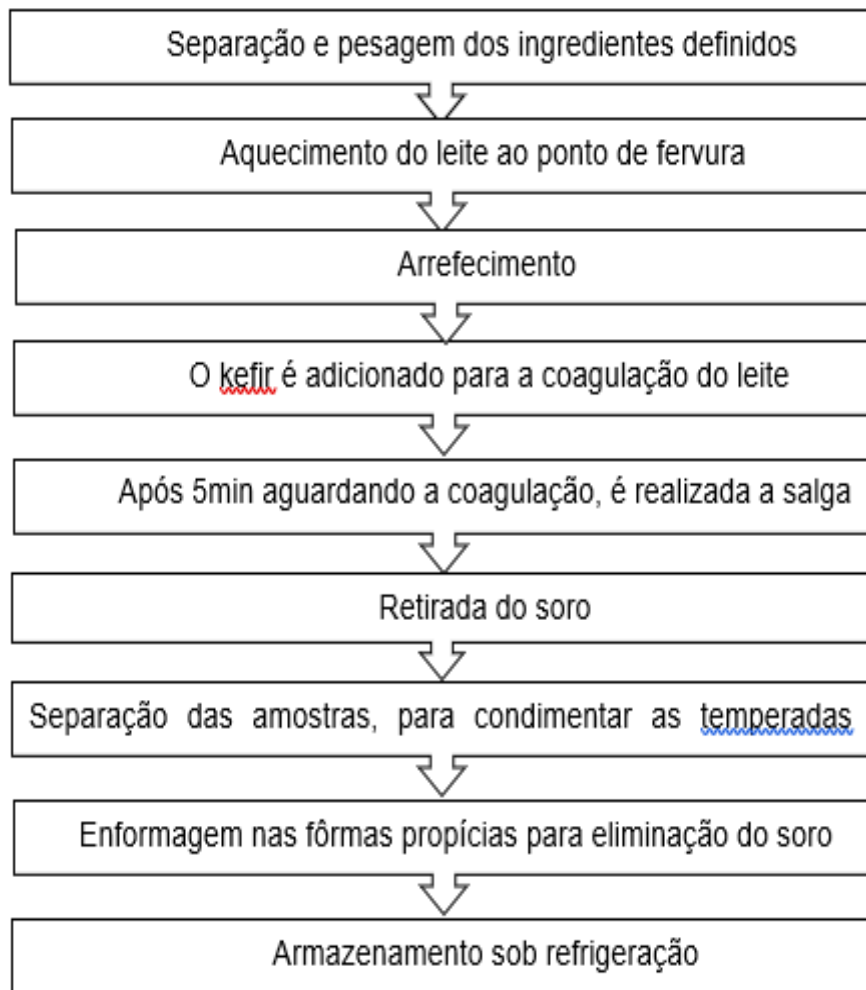
Os queijos foram produzidos em uma cozinha industrial. Após todos os ingredientes serem devidamente pesados, foram adicionados em uma panela de 30 L, 15,27 L de leite para a fervura dos mesmos. Quando o leite atingiu o ponto de fervura, foi desligado o fogo e inserido 3,74 Kg de iogurte de kefir. Logo, ocorreu o processo de coagulação do leite, sendo aguardado 5 min para após realizar a salga do queijo, onde foram utilizados 115 g de sal.

Depois de aguardar o resfriamento do preparo, este foi colocado em um grande tecido branco de linho, sobreposto por uma peneira, para realizar a retirada do soro. Em seguida, foi separado os conteúdos para as amostras com temperos. Para estas formulações, utilizou-se 20 g de pimenta rosa, e 40 g de manjericão, que foram distribuídas para cada amostra.

Posteriormente, foram dispostas nas fôrmas, e para melhor eliminação no soro, foi usado panos de linho para envolvê-las dentro dos recipientes. Totalizou 12 queijos, resultando 3 por tratamento. Finalizando o processo, os queijos foram armazenados sob refrigeração.

Todos os ingredientes foram pesados com balança digital de alimentos. O processo de produção, está esquematizado no fluxograma abaixo (Figura 1).

Figura 1 -. Fluxograma dos queijos tipo minas frescal



Fonte: Elaborado pela autora, (2020).

2.4 ANÁLISE DE PH

O pH foi determinado de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008) utilizando a determinação Eletrométrica de pH.

2.5 ANÁLISE DE FENÓLICOS

Para a determinação de Compostos Fenólicos Totais, foi utilizado o método de Lamien-Meda et al. (2005) utilizando o reagente de folin-ciocalteau e os resultados expressos em mg de equivalente ácido gálico por g.

2.6 ANÁLISE DE ANTIOXIDANTE

Para a análise de ação antioxidante, foi utilizado o método Determinação de Atividade e Captura do Radical DPPH, conforme Brand-Williams *et al.* (1999). Os resultados foram expressos em micromol de equivalente trolox por g.

2.7 ANÁLISE SENSORIAL

Para a realização da análise sensorial, primeiramente o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê em Pesquisa (CEP) (36217120.0.0000.5344) da Unisinos. As análises foram aplicadas conforme o método de MINIM (2006). Juntamente com as amostras, foi entregue o Termo de Livre Consentimento Esclarecido, (TCLE), que citava todos os ingredientes contidos nas amostras, o objetivo do estudo e informações dos envolvidos no trabalho. O público que participou da sensorial, foram cinquenta pessoas não treinadas, de ambos os sexos (sexo masculino e feminino), com idades entre 18 e 60 anos.

Antes de participarem do ensaio, os painelistas foram questionados se possuíam algum tipo de alergia de acordo com os ingredientes do produto a ser avaliado. Caso ainda o painalista demonstrasse algum sintoma alérgico, foi indicado a procurar com urgência uma Unidade Básica de Saúde mais próxima.

A ficha de avaliação foi estruturada usando-se as quatro amostras de queijos produzidas, codificadas aleatoriamente por 145, 230, 294 e 520, sendo a 145 queijo sem tempero, a 230 somente com manjeriço, 294 queijo com pimenta rosa e a 520 contendo os dois temperos, de pimenta rosa e manjeriço.

Foi questionado aos painelistas, a aceitação e a intenção de compra. No quesito de aceitação, foram analisados o aroma, sabor, cor e textura através da escala hedônica não paramétrica de 9 pontos, na qual os extremos correspondem; (1) “desgostei extremamente” e (9) “gostei extremamente. A avaliação de intenção de compra, foi determinada em uma escala de 5 pontos, como (1) “definitamente não compraria” e (5) “definitamente compraria”.

De acordo com Dutcoski (2013), os dados obtidos para a aceitabilidade (impressão global) serão utilizados para determinar o Índice de Aceitabilidade (IA), que será calculado pela seguinte fórmula: $IA\% = A \times 100/B$, onde A é a nota média obtida pelo produto e B a nota máxima dada ao produto (9). Para que seja considerado aceito sensorialmente, o IA do produto deve ser maior ou igual a 70%.

2.8 ANÁLISE DE ESTATÍSTICA

Os resultados obtidos foram tabelados e a média e o desvio padrão calculados. Através do teste de Tukey, as médias foram comparadas a um nível de significância de 5% e análise de variância (ANOVA).

3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

3.1 PH DOS QUEIJOS E PROPRIEDADES BIOATIVAS

Na tabela 2 estão apresentados os resultados das análises de pH, fenólicos totais e atividade antioxidante dos queijos.

Tabela 2 - Resultado de pH e propriedades bioativas.

Amostra	pH	DPPH ($\mu\text{M ET/g}$)	Fenólicos totais (mg EAG/g)
Sem tempero	$5,59 \pm 0,04$ c*	$1,74 \pm 0,01$ c	$0,10 \pm 0,00$ d
Manjericão	$5,68 \pm 0,00$ b	$1,79 \pm 0,04$ c	$0,13 \pm 0,00$ c
Pimenta	$5,74 \pm 0,01$ a	$3,58 \pm 0,28$ a	$0,25 \pm 0,00$ a
Pimenta e Manjericão	$5,72 \pm 0,00$ ab	$2,25 \pm 0,01$ b	$0,16 \pm 0,00$ b

* Médias aritméticas simples de 3 repetições \pm desvio padrão, seguidas por diferentes letras minúsculas na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Fonte: Elaborado pela autora, (2020).

Conforme descrito na tabela 2, o queijo sem tempero resultou em teor fenólico de 0,10mg EAG/g, comparado com amostra condimentada com pimenta rosa, há um aumento no valor fenólico para 0,25mg EAG/g. Em questão de ação antioxidante, a amostra com pimenta rosa apresentou valor em 3,58 $\mu\text{M ET/g}$, no queijo sem tempero este resultado foi de 1,74 $\mu\text{M ET/g}$. Para valores de pH, o queijo sem tempero demonstrou valor 5,59, já para o queijo composto com pimenta rosa, o valor se eleva para 5,74. Os resultados de pH e das propriedades bioativas, em função dos queijos temperados, demonstram um aumento na atividade antioxidante, um parâmetro positivo para a conservação do produto.

No estudo apresentado por Oliveira *et al.* (2020), onde foi adicionado o kefir de leite (1,0%) em queijo frescal, o pH foi de 5,94. Nos dados de Andrade *et al.* (2014), o queijo de ricota em pasta condimentada, apresentou pH 6,03 com tempero de manjericão, e o de ervas com pH 6,04, se diferenciando das outras amostras com temperos de alho e salsa. Em outro estudo de Argenta *et al.* (2016), foi encontrado valor médio de pH 6,7, em queijo minas frescal de caprino com a adição de bactéria probiótica.

No contexto de atividade antioxidante, em um estudo com aplicação de plantas no queijo de ovelha, Carochi *et al.* (2017), utilizou a análise de DPPH e verificou um aumento da atividade antioxidante e do potencial conservativo em função da adição de flores de castanheiro, cidreira e manjericão. Conforme o estudo realizado por Ribas (2017), onde foi utilizado o manjericão como tempero em queijo fresco de leite de búfala, através de análises de características funcionais, foi visto que se elevou o teor de polifenóis totais e atividade antioxidante. Neste mesmo estudo, o pH dos queijos reduziu com a inserção de maiores concentrações de manjericão e sob influência dos compostos fenólicos que auxiliaram na inibição do crescimento de lactobacilos.

De acordo com Ribeiro (2015) a utilização de óleo essencial de pimenta rosa, em queijo minas fresco, proporciona aumento no potencial antioxidante e antimicrobiano.

3.2 ANÁLISE SENSORIAL

Os resultados da análise sensorial quanto a aceitação do produto, estão apresentadas na tabela 3, através das notas atribuídas pelos painelistas.

Tabela 3 - Resultado da análise de sensorial dos queijos tipo fresco

Amostra	Cor	Aroma	Textura	Sabor
Sem tempero	7,70 ± 1,34 ab*	7,44 ± 1,45 ab	7,66 ± 1,28 a	7,50 ± 1,54 ab
Manjericão	8,14 ± 0,92 a	8,18 ± 1,28 a	7,64 ± 1,52 a	8,22 ± 1,35 a
Pimenta	7,40 ± 1,51 b	7,10 ± 1,99 b	7,22 ± 1,56 a	6,66 ± 2,20 b
Pimenta e Manjericão	7,90 ± 1,07 ab	7,70 ± 1,35 ab	7,58 ± 1,23 a	7,30 ± 1,75 b

* Médias aritméticas simples de 50 repetições ± desvio padrão, seguidas por diferentes letras minúsculas na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Fonte: Elaborado pela autora, (2020).

É possível observar que no parâmetro da cor, não há diferença estatística ($p \geq 0,05$) entre a amostra sem tempero (7,70), temperada com manjericão (8,14) e com manjericão e pimenta (7,90), enquanto que a amostra com pimenta diferiu ($p \leq 0,05$) da amostra temperada com manjericão, que apresentou as maiores avaliações (8,14) (Tabela 3).

Nos outros parâmetros, o queijo temperado somente com pimenta, também apresentou menores avaliações em relação ao aroma e sabor, devido alguns participantes ressaltarem incompatibilidade com a sensação temperada no paladar, característico da pimenta. Para a textura, não houve diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre os tratamentos (Tabela 3).

Com o objetivo de utilizar óleo essencial de pimenta rosa microencapsulado em queijo minas frescal, Ribeiro (2015), apresentou aceitação sensorial com média global de 7,6 não apresentando diferença significativa ($p \leq 0,05$), do queijo controle que apresentou 7,6, sendo assim, uma opção para desenvolvimento futuro de queijo com aplicação de óleo essencial.

Os resultados de índice de aceitação e intenção de compra das amostras, estão apresentados na tabela 4, a seguir.

Tabela 4 -. Resultado índice de aceitação e intenção de compra

Amostra	Índice Aceitação (%)	Intenção de compra
Sem tempero	84,16 ± 12,71 ab*	3,88 ± 1,18 ab
Manjericão	89,38 ± 11,45 a	4,42 ± 0,90 a
Pimenta	78,83 ± 17,26 b	3,60 ± 1,32 b
Pimenta e Manjericão	84,66 ± 13,41 ab	4,06 ± 1,23 ab

* Médias aritméticas simples de 50 repetições ± desvio padrão, seguidas por diferentes letras minúsculas na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Fonte: Elaborado pela autora, (2020).

Percebe-se que, o queijo temperado com manjericão demonstrou 89,38% de índice de aceitação, sendo significativamente ($p \leq 0,05$) mais bem aceito quando comparado com o queijo temperado com pimenta (78,83%), e também mantendo melhor pontuação na intenção de compra.

Na análise sensorial de Ferraresso Junior (2018), apresentou também resultados significativos de aceitabilidade de queijo condimentado com temperos de manjericão e alho, com uma aceitação alta de 85% e intenção de compra de 83%.

Todas as amostras de nosso estudo foram bem aceitas, pois apresentaram índice de aceitação acima de 70%, conforme preconizado por Dutcoski (2013).

3.3 ESTIMATIVA DE CUSTOS

Foi elaborado o custo por meio de uma ficha técnica, onde foi descrito os volumes de cada insumo, os valores de compra no mercado atual e quanto ele representa no produto. Os queijos finalizados chegaram à um peso de 710g à 794g, sendo os queijos temperados mais pesados. De cada fôrma podemos extrair até 3 peças para comercialização (média de 250g). Na tabela 5, está representado o custo variável (250g), distribuído da seguinte forma: Leite (R\$ 4,98); Kefir (R\$ 2,44); Pimenta Rosa (R\$ 0,87); Sal (R\$ 0,02); Manjericão (R\$ 0,20), totalizando R\$ 8,51 por queijo de 250g.

Tabela 5 - Custo variável de queijo tipo minas frescal

Ingrediente	Quantidade	Unidade	Valor	Volume	Unidade	Custo insumo/queijo (250g)
Leite	2000	ml	R\$ 2,49	1000	ml	R\$ 4,98
Kefir	490	g	R\$ 2,49	500	g	R\$ 2,44
Pimenta Rosa	10	g	R\$ 8,65	100	g	R\$ 0,87
Sal	15	g	R\$ 1,40	1000	g	R\$ 0,02
Manjericão	20	g	R\$ 3,00	300	g	R\$ 0,20
Total						R\$ 8,51

Fonte: Elaborado pela autora, (2020).

Na tabela 6, mostra os custos fixos, tendo o valor da embalagem individual plástica de 25 micras, fechada à vácuo (R\$ 0,20). A mão de obra sendo considerada o tempo de preparo para fazer o lote, 1,5 horas, obtendo 4 fôrmas por lote, 3 queijos por fôrma. O valor de um funcionário com encargos de R\$ 8,00 a hora, chegando assim ao valor de R\$ 1,00 por queijo de mão de obra. Os gastos com gás, luz e limpeza, são estimativas dos custos de energia utilizados no processo e o tempo de limpeza do ambiente de trabalho (considerando a mão de obra no mesmo valor, descrito acima), chegando a R\$ 2,00 por queijo. Os custos fixos totais chegam a R\$ 3,20.

Tabela 6 – Custo fixo do queijo tipo frescal.

Item	R\$ (por queijo - 250g)
Embalagem	R\$ 0,20
Mão de Obra	R\$ 1,00
Gás/luz/limpeza	R\$ 2,00
Total	R\$ 3,20

Fonte: Elaborado pela autora, (2020).

Os custos totais somam R\$ 11,71 e adicionando um lucro de 30%, o valor de venda fica em R\$ 15,22 por queijo (250g), ou R\$ 60,98/Kg. Outros queijos frescos, disponíveis no mercado, elaborados sem kefir industrial, tem um valor entre R\$ 8,00 à R\$ 12,00 reais (250g), artesanais entre R\$ 10,00 à R\$ 15,00 (250g) e elaborados com kefir de R\$20,00 à R\$ 30,00 (250g). Faz-se uma ressalva que no momento da venda regularizada deste produto, ainda será necessário adicionar os custos referentes aos impostos municipais de produção e comercialização deste produto.

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram que o queijo temperado com manjericão, obteve maior aceitação nos quesitos de cor, sabor e aroma, inclusive apresentou maior índice de aceitação e intenção de compra. Para propriedades bioativas, o queijo temperado com pimenta rosa, resultou nos maiores valores. Os resultados evidenciaram, que os queijos temperados apontaram melhorias nas propriedades bioativas.

Diante destes resultados, é possível perceber que os temperos contribuíram para que o produto possivelmente apresente maior potencial de conservação e fatores benéficos à saúde, além de serem aceitos pelo consumidor e apresentarem valor de venda compatível com os produtos similares já disponíveis no mercado.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, J. O. A. **Queijos do Brasil e do mundo para iniciantes e apreciadores**. São Paulo: Mescla; 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=6jXXCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=historia+do+queijo+no+brasil&ots=C5LFCSiCY4&sig=FMcottaWkL4kwgVso0m6Cw-fx9o#v=onepage&q=historia%20do%20queijo%20no%20brasil&f=false>. Acesso em 29 abr. 2020.

ANDRADE, S. et al. Evaluation of the physicochemical, microbiological and sensorial characteristics of spicy ricotta cream. **Revista Vértices**, v. 16, n. 1, p. 87-99, 2014. <http://dx.doi.org/10.5935/1809-2667.20140006>. Acesso em 05 nov. 2020.

ANDREO, D.; JORGE, N. Antioxidantes naturais: técnicas de extração. **Revistas UFPR**, v. 24, n.2, p. 320-336, 2006. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/7489>. Acesso em 24 mai. 2020.

AQUINO, K. P. et al. **Produção de sorvete através do uso do kefir de leite**. In: 13^a **Seagro**, 2019, Curitiba. p. 9-12. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/revista/seagro/5d0a7ccf1704d.pdf>. Acesso em 25 mai. 2020.

ARGENTA, A. et al. Desenvolvimento de queijo tipo Minas frescal caprino adicionado de bactéria probiótica. **Revista Thema**, v. 13, n. 3, p. 8-16, 2016. <http://dx.doi.org/10.15536/thema.13.2016.8-16.356>. Acesso em 12 nov. 2020.

BLANCK, F. A. et al. Comportamento fenotípico e genotípico de populações de manjeriço. **Horticultura Brasileira**. v. 28, n. 3, p. 205-310, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010205362010000300011&lng=pt&tlng=pt. Acesso em 22 abr. 2020.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **LWT - Food Sci. And Tech.**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1999. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023643895800085>. Acesso em 11 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa nº 352**, de 4 de setembro de 1997. Brasília, DF. Disponível em: <https://sidago.agrodefesa.gov.br/site/adicionaispropios/protocolo/arquivos/409853.pdf>. Acesso em 11 nov. 2020.

CARDOSO, C. R.; CAMPOS, G. Controle da qualidade do laticínio: uma proposta de layout através da análise de pontos críticos na produção de queijos. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 11, n.3, p. 230-241, 2019. Disponível em: <https://revistas.apps.uepg.br/index.php/ret/article/view/13221/209209211486>. Acesso em 16 abr. 2020.

CARDOSO, J. H.; SILVEIRA, J. V. D. L. **Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi)**. Pelotas: EMBRAPA; 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/clima-temperado>. Acesso em 18 abr. 2020.

CAROCHO, M. et al. Utilização de plantas como ingredientes bioativos e aditivos naturais em queijo de ovelha. **Revista de Ciências Agrárias**, v.40, p. 321-328, 2017. <http://dx.doi.org/10.19084/rca16213>. Acesso em 11 nov. 2020.

CUTRIM, E. S. M. **Avaliação da atividade antimicrobiana e antioxidante dos óleos essenciais de *Zingiber Officinale Roscoe* (gengibre) e *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim) frente às bactérias patogênicas.** 2017, 69 f. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em Química Industrial) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/1519/1/ElaineCutrim.pdf>. Acesso em 16 abr. 2020.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4^a. ed. Curitiba: Champagnat, 2013.

FERRARESSO JÚNIOR, J. F. **Elaboração de Um Queijo Tipo Coalho Condimentado Com Manjeriço e Alho**. 2018, 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11664/1/PB_DAQUI_2018_2_20.pdf. Acesso em 11 nov. 2020.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 017/IV, 2008.

LAMIEN-MEDA; A. et al. Determination of the total phenolic, flavonoid and proline contents in Burkina Fasan honey, as well as their radicals scavenging activity. **Food Chem.**, v. 91, n. 3, p. 571-577, 2005.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Ed. UFV, 2006.

OLIVEIRA, F. C. S. et al. Physico-chemical and sensory characteristics of fresh cheeses fermented with Milk kefir and water kefir. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4 p. e153943015, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i4.3015>. Acesso em 11 nov. 2020.

REDE SIAL BRASIL (SC). Evento(s). Oficina Sobre Queijos Artesanais Discute Caminhos Para A Regularização Da Produção E Da Comercialização Desses Produtos No Brasil. Joinville, 10 ago. 2016 Disponível em: <http://redesialbrasil.blogspot.com/p/blog-page.html>. Acesso em 12 abr. 2020.

RIBAS, J. C. R. **Desenvolvimento De Queijo Tipo Frescal De Leite De Búfala Enriquecido Com Manjeriço (*Ocimum basilicum* L.)**. 2017, 61 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2017. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/1719/1/000227403.pdf>. Acesso em 10 nov. 2020.

RIBEIRO, A. C. **Efeito Da Adição De Óleo Essencial De Pimenta Rosa (*Schinus Terebinthifolius*raddi) Microencapsulado Em Queijo Minas Frescal.** 2015, 75 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/1363/1/Alessandra%20Casagrande%20Ribeiro.pdf>. Acesso em 11 nov. 2015.

SILVA, S. R.; TEIXEIRA, D. M. A; PASSOS, A. A. C. **Influência de óleos essenciais na inibição do desenvolvimento microbiano em alimentos.** In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI), VII, 2012, Piauí. VII CONNEPI. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/360/2607>. Acesso em 18 abr. 2020.

SILVA, T. F. **Queijo minas frescal.** Brasília: EMBRAPA, 2005. E-book. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11884/2/00076200.pdf>. Acesso em 12 abr. 2020.