

PRODUÇÃO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE QUEIJOS FRESCAIS PRODUZIDOS COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE EXTRATO DE PRÓPOLIS

Lidiane Pinto de Mendonça ¹
Leônia Régia Costa da Silva ²
Alcinda Nathally Nogueira ³
Karoline Mikaelle de Paiva Soares ⁴

RESUMO

O trabalho teve como objetivo produzir e analisar sensorialmente um queijo tipo frescal, incorporado com diferentes concentrações de extrato de própolis verde. Na produção do queijo, as concentrações utilizadas de extrato foram 10% e 15%. Foi preparado seis tratamentos, três porções de queijo foram inseridos em embalagem a vácuo, sendo um controle e dois com concentrações de extrato de própolis (a 10% e 15%), e três porções foram armazenadas em atmosfera normal, em bandeja de polietileno, sendo um controle e dois com concentrações de extrato de própolis (a 10% e 15%). Participaram da análise sensorial 50 provadores não treinados, que provaram seis amostras de queijo, cada provador recebeu 10g de cada amostra, em copos codificados. As amostras foram acompanhadas de água e biscoito água e sal, para ingestão entre as degustações das amostras, as amostras foram avaliadas mediante escala hedônica estruturada de 9 pontos. A avaliação da análise sensorial mostra que os queijos foram pouco afetados pela incorporação dos tratamentos e bem aceitos pelos provadores. Os valores variaram de 6,41 a 7,04 para aparência, de 6,67 a 7,20 para cor, de 6,31 a 7,06 para textura, de 6,27 a 6,96 para sabor e de 6,41 a 7,27 para aceitação global. Os resultados mostram que mesmo em altas concentrações do extrato, em termos de aceitação, os valores não diferiram estatisticamente. Os queijos frescais submetidos a tratamentos diferentes apresentaram aceitabilidade semelhante aos controles. Esses resultados mostram que mesmo em altas concentrações os queijos analisados não foram alterados em parâmetros sensoriais.

Palavras-chave: Atividade antimicrobiana, Características organolépticas, Conservante natural.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, lidiane.medonca@outlook.com;

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, rehmacedo@hotmail.com;

³ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA

⁴ Professora orientadora: Professora Adjunta do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, karolinesoares@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

Os queijos são um dos alimentos derivados do leite, que mais possui bons nutrientes, havendo em todo mundo mais de 1.000 tipos, produzidos a partir de diferentes leites e processos de produção (LÁCTEA BRASIL, 2016).

A fabricação de queijos é uma das mais significativas atividades das indústrias de laticínio, especialmente no Brasil, estando hoje na terceira posição de mais consumido no País, o queijo minas frescal atrai pelo seu alto rendimento e giro rápido no mercado consumidor, proporcionando um retorno de forma mais rápida do capital investido no produto (ABIQ, 2007).

O queijo Minas frescal é caracterizado pela Instrução Normativa nº 04 de 2004 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2004) como: “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”. É um queijo semigordo (25,0 a 44,9% de gordura no extrato seco), de muito alta umidade (maior que 55,0%). Como características físicas, o queijo minas frescal devem possuir consistência branda, macia, textura com ou sem olhaduras mecânicas, cor esbranquiçada, sabor suave ou levemente ácido, odor suave, forma cilíndrica, peso de 0,3 a 5 kg (BRASIL, 2004).

O uso de conservantes, antioxidantes e antimicrobianos em alimentos como o queijo é largamente estudada pela tecnologia de alimentos, tendo em vista o aumento da vida de prateleira e o controle da contaminação por microrganismos, sem que ocorra alteração nutricional e sensorial dos produtos (DEL RÉ, 2012). Ademais, a aceitação de conservantes sintéticos tem diminuído em função dos possíveis danos causados à saúde dos consumidores, provenientes dos aditivos químicos que podem resultar em compostos nocivos (TZIMA et al, 2015).

A demanda da procura de conservantes de origem de substratos naturais, já foram desenvolvidos existindo alguns estudos sugerindo o uso de extratos etanólicos de compostos de origem natural, como o açafreão-terra (PAIM, 2010), tomilho, alecrim e própolis (TZIMA et al, 2015).

Conforme Anexo VI da Instrução Normativa nº 03, de 19/07/2001 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, MAPA, (BRASIL, 2001), a própolis pode ser conceituada como produto originado de substâncias resinosas, gomosas e balsâmicas, colhidas por abelhas de brotos, flores e exsudatos de plantas, nas quais as abelhas acrescentam secreções salivares, enzimas, cera e pólen para a elaboração do produto final.

A própolis vem sendo largamente pesquisada por suas propriedades químicas e biológicas que concede atividades antimicrobianas e antioxidantes, por exemplo (CORRÊA, 2017). O Brasil é mencionado como um dos maiores produtores mundiais da própolis, entretanto os tipos de própolis produzidas tem variações em relação a sua qualidade de uma região para outra. Independente de existir diversos tipos, as mais frequentemente estudadas no Brasil são a própolis Verde e a Vermelha (CASTRO, 2018).

A tecnologia da elaboração de produtos artesanais incorporados com bioativos naturais traz consigo novas possibilidades da implementação de produtos lácteos com pontencial socioeconômico. Junto a isso além de conferir características organolépticas que possa favorecer a aceitação pelo consumidor, a própolis poderá conferir atividade antioxidante antimicrobiana que contribuam para conservação do queijo, e conseqüentemente, o aumento de vida de prateleira. Por estas razões, a própolis pode ser uma alternativa viável como conservante, apresentando benefícios à saúde dos consumidores (CORRÊA, 2017).

Segundo o IFT (Institute of Food Science and Technology) a análise sensorial é uma disciplina utilizada para provocar, medir, analisar e interpretar as reações criadas pelas características dos alimentos e materiais, como elas são percebidas pelos órgãos da visão, olfato, gosto, tato e audição. Sendo a análise sensorial uma ferramenta de grande relevância na indústria de alimentos, pois colabora, com o desenvolvimento de novos produtos, no controle de qualidade, e novas formulações e redução de custos de produtos e com propriedades sensoriais e tecnológicas para que o produto tenha uma boa aceitação por parte do consumidor.

Diante do exposto o presente trabalho teve como ojetivo produzir e analisar sensorialmente um queijo tipo frescal, incorporado com diferentes concentrações de extrato de própolis verde.

METODOLOGIA

Produção do extrato

Os extratos foram produzidos no Laboratório de Biotecnologia de Alimentos da Universidade Federal Rural do Semiárido.

Para extração em etanol a 70%, (v/v) foram utilizados 10g de própolis verde em 90mL (m/v) de álcool de cereais para obtenção do extrato concentrado. Para isso, houve a maceração da própolis em almofariz e pistilo com adição do álcool de cereais. Durante 7 dias o extrato ficou sob agitação vigorosa a 45°C. Após esse período, a amostra foi centrifugada e filtrada em

papel filtro e o extrato obtido foi armazenado em vidro âmbar e armazenamento em freezer a -18°C protegido de luz e de ar.

O extrato concentrado foi devidamente diluído para obter as concentrações desejadas. Foi medido 10mL de extrato concentrado e diluído em 90mL de água destilada autoclavada, pra obtenção do extrato hidroalcoólico a 10%. Por seguinte, mediu-se 15mL de extrato concentrado e diluído em água destilada autoclavada para obtenção do extrato de própolis hidroalcoólico a 15%

Produção de queijo fresco

Para elaboração do queijo utilizou-se o leite previamente pasteurizado, adicionando coalho (razão 3/10), ácido láctico (razão 5/10) e cloreto de cálcio (razão 5/10). Após essa etapa esperou-se 40 minutos para a coagulação para formação da massa do queijo. Após a completa coagulação, foi realizado o corte da massa utilizando lira metálica. Após o corte, esperou-se cerca de 30 minutos, em seguida utilizou-se peneira de plástico higienizada para dessoragem.

Ao término da dessoragem em peneira higienizada, foram aplicados os tratamentos por toda massa do queijo fresco, misturando por cerca de 10 segundos e após dessorado novamente. Foram separados seis porções de 300g de queijo para incorporação dos tratamentos e logo após aplicação do tratamento, o queijo foi enformado em formas adaptadas com pequenos orifícios para término da dessoragem. As concentrações utilizada de extrato foram 10% e 15% de extrato de própolis verde.

Foi preparado seis tratamentos. Três porções de queijo foram inseridos em embalagem a vácuo, sendo um controle e dois com concentrações de extrato de própolis (a 10% e 15%). Três porções foram armazenadas em atmosfera normal, embalada em bandeja de polietileno, sendo um controle e dois com concentrações de extrato de própolis (a 10% e 15%).

Análise sensorial

A pesquisa foi aprovada em seus aspectos éticos e metodológicos pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, sob certificado de apresentação para apreciação ética nº CAAE 79974517.0.0000.5294 e parecer 2.444.611. As amostras foram avaliadas no 1º dia de armazenamento, no período matutino e vespertino, entre 10h00 e 16h00.

Os provadores, constituídos por estudantes, professores e funcionários da UFERSA, com idade entre 20 a 60 anos, foram selecionados quanto ao hábito de consumir queijo e em

função da disponibilidade e do interesse em participar do teste, assinando de forma voluntária e consentida o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) segundo Brasil 2012. Participaram da análise sensorial 50 provadores não treinados, que provaram seis amostras de queijo (controle normal e a vácuo, própolis 10% normal e a vácuo e própolis 15% normal e a vácuo). Cada provador recebeu 10g de cada amostra, servidas em copos descartáveis brancos, codificados com números de três dígitos. As amostras foram acompanhadas de um copo com água potável e biscoito água e sal, para ingestão entre as degustações das amostras.

As amostras foram avaliadas mediante escala hedônica estruturada de 9 pontos, variando de “gostei extremamente” com nota igual a 9 à “desgostei extremamente” com nota igual a 1, segundo metodologia descrita por Dutcosky (2013).

Os dados das análises sensoriais foram dispostos em delineamento, com cinco repetições e submetidos à análise de variância (ANOVA), utilizando o teste T (Turkey), com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nas análises sensoriais realizadas neste presente trabalho para avaliar as diferentes concentrações de extrato de própolis verde no queijo minas frescal encontram-se na tabela 1.

Tabela 1: Análise sensorial de queijo tipo frescal incorporado com extrato de própolis verde

Tratamentos	APARÊNCIA	COR	TEXTURA	SABOR	ACEITAÇÃO GLOBAL
Controle normal	6,86 ^a	6,88 ^a	6,80 ^a	6,66 ^a	6,78 ^a
Controle a vácuo	6,49 ^a	6,80 ^a	6,51 ^a	6,27 ^a	6,51 ^a
10% normal	6,94 ^a	7,20 ^a	7,06 ^a	6,96 ^a	7,27 ^a
10% a vácuo	7,04 ^a	6,88 ^a	6,96 ^a	6,75 ^a	6,92 ^a
15% normal	6,41 ^b	6,67 ^a	6,31 ^a	6,27 ^a	6,41 ^a
15% a vácuo	6,69 ^a	6,96 ^a	6,59 ^a	6,71 ^a	6,88 ^a

Valores obtidos das médias de cinco repetições. Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Turkey ao nível de 5% de probabilidade.

A avaliação da análise sensorial mostra que os queijos foram pouco afetados pela incorporação dos tratamentos e bem aceitos pelos provadores. Os valores variaram de 6,41 a 7,04 para aparência, de 6,67 a 7,20 para cor, de 6,31 a 7,06 para textura, de 6,27 a 6,96 para sabor e de 6,41 a 7,27 para aceitação global. Os resultados mostram que mesmo em altas concentrações do extrato, em termos de aceitação, os valores não diferiram estatisticamente.

Na análise sensorial, constatou-se ausência de diferença significativa nos diferentes tratamentos para os atributos sensoriais estudados, com exceção do queijo incorporado com extrato de própolis a 15% embalado em atmosfera normal que obteve valores significativamente (menores) em relação ao controle no atributo de aparência, o que, possivelmente, está relacionado com a alta concentração de extrato de própolis na amostra.

De acordo com os resultados encontrados por Gomes (2010), que ao avaliar sensorialmente queijos tipo minas frescal elaborados com extrato hidrossolúvel de soja em pó (PS-60) e diferentes agentes coagulantes, e compará-los com o padrão (queijo tipo minas frescal tradicional), não encontrou diferenças estatísticas entre os tratamentos torna-se viável de acordo com sua pesquisa a produção do queijo com extrato de soja.

Costa (2017), ao desenvolver queijos de coalho acrescidos com microencapsulados de própolis vermelha e observou que os valores foram similares as notas obtidas pela amostra padrão, apesar desta amostra apresentar maiores valores nos atributos avaliados, principalmente no atributo sabor.

Os resultados encontrados nesta pesquisa estão de acordo com aqueles encontrados por Braga (2014), que avaliou sensorialmente amostras comerciais de queijo, sendo duas marcas de queijo minas frescal, duas marcas de minas padrão e duas marcas de muçarela, onde as análises para queijo minas frescal estão em conformidade com o presente trabalho.

No atributo aparência a amostra mais aceita pelos provadores foi a incorporada com 10% de concentração de extrato de própolis e armazenada em atmosfera modificada, com média total de 7,04. Em relação ao atributo de cor, também foi mais aceita pelos provadores a amostra com adição de extrato de própolis a 10% (média 7,20), porém, dessa vez em atmosfera normal. Em se tratando de textura, a amostra com adição de extrato de própolis a 10% e em atmosfera normal foi a que obteve a maior média (média 7,06). No atributo sabor, a amostra com adição de extrato de própolis a 10% e em atmosfera normal foi a que obteve a média superior entre as amostras (média 6,96) e o mesmo resultado para tratamento (média 7,27) em se tratando em aceitação global. Esses resultados mostram que queijo frescal com incorporação de extrato de própolis verde a 10% armazenada em atmosfera normal foi a que mais agradou aos provadores.

Os atributos sensoriais de sabor e cor, assim como a aceitação, não foram afetados pela aplicação das diferentes doses de extrato. Isso mostra que os tratamentos analisados pode ser bastante promissor na indústria alimentícia, mais precisamente em conservação de queijos frescais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os queijos frescais submetidos a tratamentos diferentes apresentaram aceitabilidade semelhante aos controles. Esses resultados mostram que mesmo em altas concentrações os queijos analisados não foram alterados em parâmetros sensoriais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO– ABIQ. **Queijos no Brasil**. c2005. Disponível em: <<http://www.abiq.com.br>>. Acesso em: 18 set. 2019.

BRAGA, A. B. A.; SENTANIN, M. A.; **Análise sensorial e instrumental de queijo: minas frescal, mussarela e minas padrão**. XIX Jornada em Engenharia Química. Universidade Federal de Uberlândia, Campus Patos de Minas. Patos de Minas- Minas Gerais. 2014.

BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

BRASIL. Instrução Normativa N° 04, de 01 de Março de 2004. Altera a Portaria nº 352 de 04/09/1997. *Diário Oficial Da União*, Brasília, DF

CASTRO, R. M.; CANEDO, A. D.; TEIXEIRA, V. Y. F.; CEZAR, G. D.; NESPOLO, C. R.; ROLL, R. J.; **DESENVOLVIMENTO DA FORMULAÇÃO E ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE QUEIJO TIPO MINAS PADRÃO COM ADIÇÃO DE PRÓPOLIS**. Anais do 10º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – SIEPE. Universidade Federal do Pampa. Santana do Livramento. Novembro de 2018.

CORRÊA, F. T. **Ação antimicrobiana da própolis verde em microrganismos isolados e identificados na superfície de queijos tipo Gorgonzola**. 2017. 58p. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) ± Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017.

DEL RÉ, P. V.; JORGE, N. Especiarias como antioxidantes naturais: aplicações em alimentos e implicação na saúde. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, Botucatu, v.14, n.2, p.389-399, 2012.

LÁCTEA BRASIL. **Queijo: Alimento nobre e saudável**. Julho de 2006. Disponível em: Acesso em: 10 outubro 2019.

PAIM, M. P. **Avaliação antibacteriana *in vitro* de extratos etanólicos de açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.) frente a microorganismos transmissíveis por alimentos.** 2010. 47p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) ± Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

TZIMA, K. et al. Potential use of Rosemary, Propolis and Thyme as Natural Food Preservatives. **Journal of Nutrition and Health**, USA, v.1, n.1, p.1-6, 2015.