

Elaboração e avaliação sensorial do iogurte grego sabor morango, enriquecido com CPS, quinoa e linhaça dourada

Thais Rodrigues Nogueira^{1*}, Ione Noronha Mota Sobrinho², Allan Afonso Passos³, Patricia Gonçalves de Oliveira⁴, Cláudia Peixoto Bueno⁵, Karyne Oliveira Coelho^{5,6}

¹ Discente do Curso de Tecnologia em Laticínios e Bolsista PIBITI/ CNPq - Universidade Estadual de Goiás. Campus São Luís de Montes Belos. Rua da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos - GO, CEP: 76100-000. Telefone: (64) 3671-1427; E-mail: thaisnogueirog@gmail.com. ² Tecnóloga em Laticínios; ³Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável - UEG/Campus São Luís de Montes Belos; ⁴ Discente do Curso de Zootecnia - UEG/Campus São Luís de Montes Belos; ⁵ Professor Doutor - UEG/Campus São Luís de Montes Belos. ⁶Orientador.

Resumo: A introdução de fibra na dita, tem se tornado uma excelente alternativa na atualidade, assim sendo o presente trabalho foi proposto com o objetivo de elaborar o iogurte “grego” sabor morango, enriquecido com concentrado proteico de soro, quinoa e linhaça dourada, avaliando a aceitação sensorial. Foram produzidos duas receitas, uma com 1% e outra com 3% de fibras, os aspectos sensoriais avaliados foram: aceitação global, sabor, consistência, cor e aroma. Utilizou-se a escala hedônica de nove pontos para avaliação das características sensoriais. Com resultados obtidos, realizou-se o Teste de T com 5% de probabilidade. Observou-se que os iogurtes apresentaram boa aceitação global, sendo que a versão com maior teor de fibras, foi melhor avaliada, quanto à consistência e ao sabor. Assim sendo, a elaboração do iogurte sabor morango com introdução de quinoa e linhaça pode se transformar em uma boa alternativa de produção para a indústria láctea.

Palavras-chave: Fibras. Saúde. Soro. Qualidade.

Introdução

O iogurte é definido como o produto adicionado ou não de outras substâncias alimentícias, obtido por coagulação e diminuição do pH do leite, por fermentação láctea mediante a ação proto-simbiótica de *Lactobacillus delbrueckii subsp bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*, aos quais pode se acompanhar, de maneira complementar, outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características físico-químicas e sensoriais do produto (BRASIL, 2000).

O iogurte possui bom valor nutritivo, por apresentar proteínas, cálcio, fósforo, vitaminas e carboidratos. O consumo do iogurte relaciona-se à imagem do lácteo fermentado, considerado saudável e nutritivo, associado a suas características

sensoriais (TEIXEIRA et al, 2000). O consumo também se atribui à preocupação dos consumidores por produtos naturais, e aos benefícios que o iogurte traz ao humano:

Controle da microbiota intestinal; estabilização da microbiota intestinal após o uso de antibióticos; promoção da resistência gastrointestinal a colonização por patógenos; diminuição da população de patógenos por meio da produção de ácidos acético e láctico, de bacteriocinas e outros componentes antimicrobianos; promoção da digestão da lactose em indivíduos intolerantes à lactose; estimulação do sistema imune; alívio da constipação aumento da absorção de minerais e produção de vitaminas, embora ainda não comprovadas (NUNES et al., 2013, p. 23).

Além dos benefícios, destaca-se que na atualidade as características sensoriais do produto são trabalhadas pela indústria laticinista, com a finalidade de consolidar a preferência do consumidor por este tipo de alimento, assim, cita-se várias formulações disponíveis no mercado varejista, dentre as quais: iogurte batido, concentrado “grego”, integral, saborizado, entre outros. Dentre estes, destaca-se o aumento do consumo de versões concentradas (grego), pode considerar-se como um produto intermediário entre os leites fermentados tradicionais e os queijos não maturados com alto teor de umidade como *queijo quark*, *boursin* e *petit suisse*.

Varnam e Sutherland (1994) definem o tradicional processo do iogurte grego, como o produto obtido a partir do iogurte tradicional, contudo diferenciado pelo processo de dessoragem que ocorre em média por um período de 16 horas. Após este processo de dessoragem torna o iogurte espesso e cremoso, com uma concentração de sólidos totais de aproximadamente 24% e gorduras de 10%.

Além das diferenças no processo de produção dos diversos tipos de iogurtes, na atualidade a inclusão de concentrados proteicos e fibras tem-se tornado uma realidade promissora para a indústria laticinista. Entre os produtos utilizados, cita-se o concentrado proteico de soro (CPS) que consiste em um sistema multifuncional proveniente da indústria de laticínios, que pode ter o seu conteúdo proteico em concentrações que variam de 35 % a 90 % (PAGNO, 2009). Este coproduto, pode ser incorporado em diversos tipos de alimentos com a finalidade de modificar algumas propriedades por conferir gelatinização, aumento de viscosidade, estabilização de emulsões ou espumas, ampliação da vida de prateleira, entre outras características interessantes (ANTUNES, 2003; PAGNO, et al., 2009). Portanto,

pode contribuir para a produção de iogurtes, especialmente, as versões concentradas.

Outros ingredientes que devem ser mencionados nas formulações atuais de iogurte, são as inclusões de fibras, as quais visam melhorar as características de funcionalidade do alimento, além disso, Bau et al., (2012) estabeleceram que a adição de fibras em alimentos fermentados contribuem para uma melhor textura, firmeza e reduzir a sinerese, o que resulta em um produto com propriedades sensoriais aceitáveis. A quinoa e linhaça, dourada e marrom, oferece estas vantagens.

A quinoa é rica em fibras e nutrientes, além de possuir vitaminas e minerais como ferro, fósforo, cálcio, vitaminas do complexo B. Possui ainda vitaminas C e E. A quinoa também melhora a imunidade, a memória, a recuperação dos tecidos e ainda previne de doenças como câncer de mama, osteoporose e problemas cardíacos. Já a linhaça, contém substâncias funcionais, ômega 3, 6 e ácidos graxos poliinsaturados, que juntas ajudam a diminuir o apetite, regulam o intestino, protegem o coração e combatem o mau colesterol (LDL) (CUPERSMID et al., 2012).

O presente trabalho foi proposto com o intuito de desenvolver e avaliar o efeito da adição do CPS, da linhaça dourada e quinoa nas características sensoriais do iogurte grego sabor morango.

Material e Métodos

O iogurte grego foi produzido na Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís de Montes Belos-GO. Foi elaborado com leite pasteurizado padronizado, com adição de quinoa e linhaça dourada, considerando dois tratamentos, ou seja, (1% e 3%) e 1,5% de CPS.

No primeiro momento, foi realizado a elaboração da receita padrão e o acerto da mesma, buscando padronizar o processo produtivo. Foi elaborado um POP “procedimento Operacional Padrão” visando padronização da receita para obtenção de um produto homogêneo.

Na segunda etapa, após padronização e acerto das condições de produção do iogurte, foram elaborados os iogurtes que foram utilizados para a realização das análises sensoriais com testes de aceitação e intenção de compra; realizadas no

Laboratório do Campus da UEG de São Luís de Montes Belos, com 87 provadores não treinados de ambos os sexos, recrutados entre alunos, docentes e funcionários da Universidade Estadual de Goiás, com faixa etária de 18 a 52 anos. O único critério de inclusão foi à aceitação do participante, em realizar a análise sensorial, concordando em experimentar e expressar sua satisfação com o produto analisado.

Os provadores receberam 30 g de amostra a 12 °C, aproximadamente, servidas em copinhos descartáveis codificados com números de três dígitos. Utilizou-se a escala hedônica de nove pontos, variando de “gostei extremamente” (escore 9) a “desgostei extremamente” (escore 1), para os consumidores expressarem a aceitação em relação à impressão global dos produtos (MEILGAARD et al., 2006).

Os parâmetros analisados foram: aceitação global, cor, aroma, sabor e consistência, além disso aos julgadores, solicitou-se que indicassem a frequência de consumo de iogurtes e a intenção de compra do produto caso o encontrassem à venda no mercado.

Os tratamentos experimentais foram dispostos em um delineamento inteiramente casualizado, foram produzidos duas receitas de iogurte com 1% e 3% de fibras. O experimento completo foi repetido duas vezes. Todos os resultados foram analisados por meio do teste de T com 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

1ª Fase elaboração do iogurte e do POP

O leite *in natura* adicionado de açúcar e CPS foi submetido ao processo de pasteurização à temperatura de 65°C por 30 minutos. Em seguida foi resfriado para temperatura de 45°C e adicionado a cultura liofilizada de inoculação direta para iogurte, seguido de leve homogeneização. Após a adição da cultura o leite foi mantido a temperatura de 45°C em banho-maria até atingir pH = 4,4. Após a coagulação a coalhada foi transferida para sacos de algodão previamente esterilizados e colocados sob resfriamento à temperatura de 5°C por 16 horas para respectiva drenagem do excesso do soro do leite. Após o período de 14 horas, a massa foi retirada e dividida em partes iguais para realização dos diferentes tratamentos. Na receita padrão, foi adicionado a quinoa e linhaça dourada,

considerando dois tratamentos, ou seja, (1% e 3%) e 1,5% de CPS.

2ª Análise sensorial das receitas elaboradas

Na Tabela 1, estão apresentados os dados médios dos atributos avaliados.

TABELA 1 – Resultados médios obtidos na avaliação sensorial do iogurte grego sabor morango adicionado de quinoa, linhaça e CPS

Amostra	Aroma	Cor	Sabor	Consistência	Aceitação Global
1%	7,97 ^a	7,98 ^a	7,93 ^a	7,77 ^a	8,86 ^a
3%	8,00 ^a	7,97 ^a	8,58 ^b	8,92 ^b	8,92 ^a

Letras iguais na mesma coluna, não difere entre si para $p < 0,05$

Os atributos avaliados apresentaram valores semelhantes para os dois tipos de iogurte, com exceção da consistência e sabor do produto, cuja nota foi maior ($p < 0,05$) para o iogurte produzido com 3% de quinoa e linhaça. Bau et al., (2012) estabeleceram que a adição de fibras em alimentos fermentados contribuem para uma melhor textura, firmeza e reduzir a sinerese, o que resulta em um produto com propriedades sensoriais aceitáveis.

A consistência do iogurte é um atributo importante na aceitação do produto pelo consumidor. O iogurte deve ter textura suave e corpo viscoso e não apresentar fissuras; ser firme e coeso para ser consumido com colher. No iogurte grego, a textura, principalmente no parâmetro de firmeza, é uma propriedade que tem papel fundamental na qualidade do produto final (O'NEILL et al., 1979).

Destaca-se que as notas médias “gerais” foram superiores a 7,0. De acordo com Teixeira et.al (1987), para que um produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um Índice de Aceitabilidade (IA) de, no mínimo 70%.

As menores notas apresentadas foram para os atributos aroma e cor, tal ocorrência pode se relacionar ao perfil afetivo ou sensação sensorial dos provadores, pois cada um, guarda em sua memória, a sensação do consumo de um iogurte, e conseqüentemente, a adição de fibras no produto possivelmente, pode causar uma sensação de estranhamento ao primeiro momento, no entanto, mesmo considerando

tal condição, obteve-se boa aceitação em todos os atributos avaliados, fato que é corroborado a de outros pesquisadores que avaliaram a inclusão de fibras em fermentados, incluindo o iogurte, dentre os quais cita-se Bau et al., (2012) e Silva (2013).

Quanto a intenção de compra, 96,55% dos julgadores comprariam o produto, independentemente do teor de quinoa e linhaça utilizados. Considerando os resultados obtidos na avaliação sensorial do produto avaliado, os mesmos estão de acordo com a predileção atual de consumidores, que buscam alimentos integrais, constituindo assim uma alternativa de mercado, colaborando com a ingestão de fibras, assim como apontado por Cupersmid et al., (2012).

Observou-se que a inclusão de fibras em produtos alimentícios, pode se transformar e uma alternativa agradável do ponto de vista sensorial e saudável para os consumidores, esta informação, pode ser confirmada ainda, pelo fato de que 96,55% dos provadores relataram, em questionário aplicado na avaliação sensorial, que comprariam o iogurte.

Destaca-se ainda, que se faz necessário a realização de pesquisas que busquem determinar o perfil físico-químico e microbiológico destes tipos de alimentos, com a finalidade de auxiliar a indústria e os consumidores, na avaliação da qualidade e identidade dos mesmos, além de certificar-se sobre o real benefício que os mesmos podem vir a trazer a saúde da população.

Considerações Finais

Os resultados encontrados permitem concluir que o iogurte elaborado com adição de quinoa, linhaça e CPS, mostrou-se como um produto atraente, apresentando grande potencial mercadológico.

Agradecimentos

Ao CNPq e UEG pela concessão das bolsas de iniciação científica.

Referências

- ANTUNES, A. E. C.; MOTTA, E. M. P.; ANTUNES, A. J. Perfil de textura e capacidade de retenção de água de géis ácidos de concentrado proteico de soro de leite. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, suppl. 0, p. 183-189, 2003.
- BAU, T.R et al., Propriedades funcionais tecnológicas das fibras de soja, aveia e trigo e produtos de soja com adição de fibras e fermentados com cultura de *Kefir*. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, s.2, p. 3093-3102, 2012.
- BRASIL, Ministério da agricultura e do abastecimento. Secretaria de defesa agropecuária. Departamento de inspeção de produtos de origem animal. Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) de Leites Fermentados, Resolução Nº 5, 13 de novembro de 2000.
- CUPERSMID, L., et al., Linhaça: composição química e efeitos biológicos. **e-Scientia**, v.5, n.2, p.33-40, 2012.
- MEILGAARD, M. C. et al. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, 2006. 416p.
- O'NEIL, J. M.; KLEIN, D. H.; HARE, L. B. Consistency and compositional characteristics of commercial yoghurts. **J. Dairy Science**. v. 62, p. 1032 a 1036, 1979.
- PAGNO, C. H. Development of food thickener for liquids with aggregated nutritional value intended for dysphagic individuals. 2009. 80 p. Master dissertation (Master's Degree in Food Science and Technology) – Institute of Food Science and Technology, Federal University of Rio Grande do Sul, 2009.
- SILVA, A.M.T. Elaboração de iogurte com propriedades funcionais utilizando *Bifidobacterium lactis* e fibra solúvel. 2013. 60f. **Dissertação**. Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, 2013.
- TEIXEIRA E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987.
- TEIXEIRA, A. C. P.; MOURTHÉ, K.; ALEXANDRE, D. P.; SOUZA, M. R.; PENNA, C. F. A. M. Qualidade do iogurte Comercializado em Belo Horizonte. *Leite & Derivados*, v. 1, n. 51, p. 32-39, 2000.
- VARNAN, A. H.; SUTHERLAND, J. P. **Leche y productos lácteos: tecnología, química y microbiología**. Zaragoza: Acribia, 1994. 476p.