

Elaboração de iogurte com adição de farinha de gergelim

Yogurt-making with addition of sesame flour

Ana Maria de Oliveira Finco¹

Tábata Tayara Garmus²

José Raniere Mazile Vidal Bezerra^{3(*)}

Katielle Rosalva Voncik Córdova⁴

Resumo

A utilização das sementes de gergelim (*Sesamum indicum* L.) na confecção de produtos alimentícios vem crescendo: as sementes possuem em média 49% de ácidos graxos essenciais ômega-3 e ômega-6. O iogurte é um derivado lácteo altamente nutritivo, pois seus principais constituintes então parcialmente digeridos devido ao processo fermentativo. Assim sendo, na presente pesquisa, buscou-se adicionar farinha de gergelim ao iogurte, somando as qualidades funcionais desses dois produtos. Além disso, pode-se ressaltar que este estudo teve como objetivo avaliar a aceitação do consumidor por amostras de iogurtes enriquecidos com farinha de gergelim em diferentes concentrações (5 g/L, 20 g/L e 35 g/L), bem como avaliar suas características microbiológicas e físico-químicas. De acordo com os resultados, as amostras não apresentaram diferença mínima significativa e o iogurte enriquecido com a farinha de gergelim se mostrou viável no que diz respeito à aceitação dos consumidores. Quanto aos parâmetros físico-químicos e microbiológicos, estes atenderam aos padrões exigidos pela legislação brasileira.

Palavras-chave: derivado lácteo; formulação; avaliação sensorial.

Abstract

The use of sesame seeds (*Sesamum indicum* L.) in the manufacture food products has been growing: the seeds are on average 49% of essential fatty acids omega-3 and omega-6. Yogurt is a highly nutritious dairy product, because its main

1 Engenharia de Alimentos; E-mail: aninhafinco@yahoo.com.br

2 Engenheira de Alimentos; Instituto de Tecnologia de Alimentos, Centro de Tecnologia de Laticínios (TECNOLAT); E-mail: tgarmus@gmail.com

3 Dr.; Engenheiro de Alimentos; Professor do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO; Endereço: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03, CEP: 85.040-080, Guarapuava, Paraná, Brasil; E-mail: raniere@unicentro.br (*) Autor para correspondência.

4 MSc.; Engenheira de Alimentos; Professora do Departamento de Alimentos da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO; E-mail: kvcordova@hotmail.com

constituents are then partially pre-digested due to the fermentation process. In this study we sought to add the sesame flour in the yogurt, adding the functional qualities of these two products. Moreover, it can be noted that this study was to evaluate consumer's acceptance of samples of yogurt enriched with sesame flour at different concentrations (5 g/L, 20 g/L e 35 g/L), and assess their microbiological characteristics and physicochemical properties. According to the results, there is not a minimum significant difference between them and the yogurt enriched with sesame flour proved to be feasible with regard to consumer acceptance. Concerning the physicochemical and microbiological parameters, they met the standards required by Brazilian law.

Key words: product milk; food formulation; sensory evaluation.

Introdução

O uso dos alimentos como veículo de promoção do bem-estar e saúde, tem incentivado as pesquisas de novos componentes naturais e o desenvolvimento de novos ingredientes, possibilitando a inovação em produtos alimentícios e a criação de novos nichos de mercado (MATSUBARA, 2001).

A indústria de laticínios está reagindo para aumentar sua competitividade no segmento de produtos funcionais e, adaptar-se à tendência de mudanças em um mercado consumidor exigente, além de ter que manter a liderança tecnológica na indústria de alimentos (BRANDÃO, 2002; PUPIN, 2002). O iogurte tem alcançado considerável importância econômica no mundo devido a sua elevada imagem nutricional. Esta imagem positiva pode aumentar ainda mais com a adição de ingredientes funcionais (GUGGISBERG, 2007).

Segundo a Legislação Brasileira (Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007), entende-se por iogurtes produtos adicionados ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica, mediante ação de

cultivos de *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, aos quais se podem acompanhar, de forma complementar, outras bactéria ácido-lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final. (BRASIL, 2007).

Devido ao processo fermentativo, o leite fermentado apresenta melhor digestibilidade que o leite fresco, pois seus principais constituintes foram pré-digeridos, portanto trata-se de um produto de fácil digestão além de altamente nutritivo, rico em proteínas, cálcio e fósforo (ROCHA, 2008). A vantagem mais concreta sobre a saúde associada ao consumo do iogurte é a redução da absorção de lactose em pessoas alérgicas a este componente do leite (RODRIGUES, 1999).

A fermentação do leite resulta em um produto com uma vida-de-prateleira mais extensa do que o leite fresco, além de mais seguro e nutritivo. O ácido láctico é principal responsável pelo aumento de sua vida útil (aproximadamente 30 dias). O consumo da lactose como fonte de energia para os microrganismos, não altera de maneira considerável o conteúdo energético do leite. O leite possui uma concentração em torno de 5% de lactose, da qual somente 20%-

25% são utilizadas pelos microrganismos envolvidos no processo, principalmente porque o ácido láctico produzido passa a inibir os microrganismos (FERREIRA, 1997).

Segundo Raud (2008), o consumo per capita de iogurtes no Brasil é de apenas 5 quilos por ano, enquanto na Argentina é o dobro, na Espanha é de 25 quilos e, na França, de 35. Entre janeiro e maio de 2007, a categoria de produtos lácteos frescos movimentou 1,45 bilhões de reais - 10% a mais do que em igual período de 2006. Os iogurtes funcionais, por sua vez, movimentaram 159 milhões de reais no mesmo período, o que significa um crescimento de 6% em relação ao mesmo período de 2006.

O gergelim ou sésamo (*Sesamum indicum* L.) constitui alimentação básica popular, pois a semente pode ser consumida também *in natura*, em preparações diversas; todavia, é o óleo a principal razão de seu cultivo, pois se trata de um óleo comestível de alta qualidade (BARROS et al., 2001).

O óleo de gergelim é rico em ácidos graxos insaturados, como oléico e linoléico, e apresenta vários constituintes secundários que são de suma importância na definição de suas qualidades. Entre os constituintes menores do óleo de gergelim, encontram-se o sesamol, a sesamina e a sesamolina. O sesamol com suas propriedades antioxidantes dá ao óleo uma elevada estabilidade química evitando a rancificação, sendo entre os demais óleos de origem vegetal, o que apresenta a maior resistência à oxidação (BELTRÃO, 1994; ARRIEL, VIEIRA e FIRMINO, 1996). Devido à sua alta estabilidade oxidativa, o óleo de gergelim tem sido adicionado à margarina e aos óleos de salada e fritura. Nos últimos anos, atenção especial tem sido dada aos antioxidantes naturais, devido à tendência

mundial de redução de aditivos sintéticos (FRANKEL, 1996). Tal é a qualidade desse óleo que se batatas fritas fossem preparadas em óleo de gergelim ao invés de óleo de milho, sua vida-de-prateleira aumentaria em mais de 60 dias do prazo usual (ARRIEL, VIEIRA e FIRMINO, 1996).

Outra característica peculiar do óleo de gergelim é sua função de ativador de certas substâncias inseticidas, como a rotenona e a piretrina, entre outras, cujos efeitos tóxicos são aumentados em presença do óleo de gergelim. Esta propriedade não foi encontrada em nenhum outro óleo e é atribuída principalmente, à sesamina; já a sesamolina, quando submetida à hidrólise ácida, produz sesamol e sesamina (SILVA, 1993).

O uso medicinal é pouco relatado na literatura especializada ainda que seus princípios ativos possuam grandes perspectiva na produção de medicamentos populares como lecitina, sesamina, palmitina, mirestina, colina, fitina, globulina, fitosterina, sesamol, carboidratos, ácidos oléicos e linoléicos, sais minerais e vitaminas B1, B2 e C (BARROS et al., 2001).

Os grãos de gergelim, além de serem usados como excelente fonte de óleo, também são empregados na elaboração de farinha, farelos, tortas e produtos de confeitaria (GODOY et al., 1985).

Devido à tendência de hábitos mais saudáveis, as indústrias precisam inovar ou desenvolver produtos com características especiais, que promovam a saúde e antecipem essa necessidade para surpreender o consumidor. Assim, o objetivo deste trabalho foi elaborar iogurte com adição de farinha de gergelim, e caracterizar o produto obtido através de análises físicas, químicas, microbiológicas e sensoriais.

Material e métodos

Matéria-prima

As sementes de gergelim (*Sesamum indicum* L.) foram selecionadas de um único lote, proveniente da cidade de Guarapuava (PR). A farinha foi processada na usina piloto do Departamento de Engenharia de Alimentos, da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), embalada em sacos de polietileno e armazenada à temperatura ambiente.

O fluxograma para a obtenção da farinha de gergelim é apresentado na figura 1, esse fluxograma foi baseado no estudo realizado por Finco et al. (2009) para processamento de farinha de beringela. Esse processamento foi realizado de acordo com as normas de boas práticas de fabricação, usando secador de bandejas, a temperatura de 65° C durante 48 horas. Após esse período o conteúdo de umidade do produto foi reduzido a 7,23%.

Na etapa de secagem da semente de gergelim, a temperatura foi minuciosamente controlada, para que os ácidos graxos insaturados não atingissem o ponto de saturação.

Processamento do iogurte

Para a elaboração das três amostras de iogurte enriquecido com 5 g/L, 20 g/L e 35 g/L de farinha de gergelim, realizou-se o preparo a partir da mistura de leite integral homogeneizado, leite em pó desnatado (25 g/L), açúcar refinado (90 g/L) e blend de estabilizante e espessantes (6,5 g/L). A mistura foi submetida à pasteurização (90°/5 minutos) e, em seguida resfriada, a 45°C para inoculação do fermento lácteo (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Lactobacillus bulgaricus*) (15g/L). Após a incubação (45°C/4 horas), resfriou-se o iogurte a 20°C e adicionou-se aroma ácido cítrico (7,5g/L) e a farinha de gergelim. O produto pronto foi acondicionado

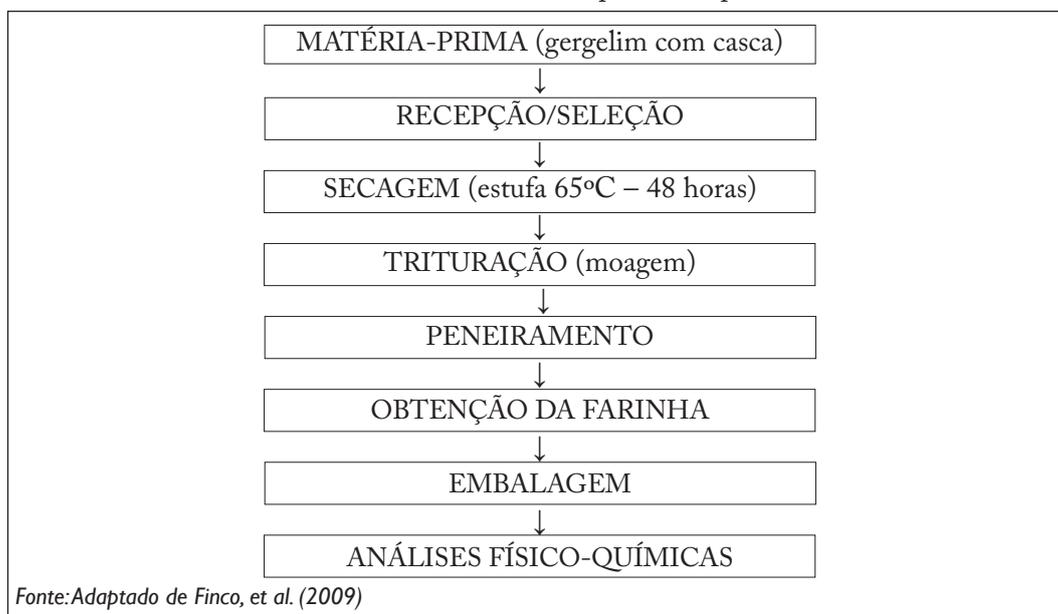


Figura 1. Fluxograma para obtenção da farinha de gergelim

em embalagens de vidro, previamente esterilizadas, e armazenado a temperatura de 5°C para posterior análises microbiológicas, físico-químicas e sensoriais. A figura 2 apresenta o fluxograma da produção do iogurte com adição da farinha de gergelim, este fluxograma foi adaptado a partir de fluxograma sugerido por Kardel e Antunes (1997) para elaboração de iogurte.

Análises físicas e químicas

Na farinha de gergelim foram realizadas análises físico e químicas de umidade (estufa a 105° C/24 horas), cinzas (forno-mufla 550° C/4 horas), proteína (método de Kjeldahl), lipídeos (modificação do método de Bligh Dyer), fibra bruta (digestão ácido-base) e carboidratos (por diferença). Nas determinações físicas e

químicas foram utilizadas as metodologias descritas em Ial (2008) e Cecchi (2003).

O iogurte foi avaliado quanto ao pH (potenciômetro), acidez titulável (titulação com NaOH 0,1 mol.L⁻¹), umidade após a evaporação (banho-maria e estufa 105°C/24 horas), cinzas (forno-mufla 550°C/ 4 horas), proteína (método de Kjeldahl), carboidratos (método de Fehling), lipídeos (modificação do método de Bligh Dyer) e fibra bruta (digestão ácido-base). Nas determinações físicas e químicas foram utilizadas as metodologias descritas em Ial (2008) e Cecchi (2003).

Análises Microbiológicas

A caracterização microbiológica foi realizada um dia após o processamento do iogurte enriquecido com farinha de gergelim.

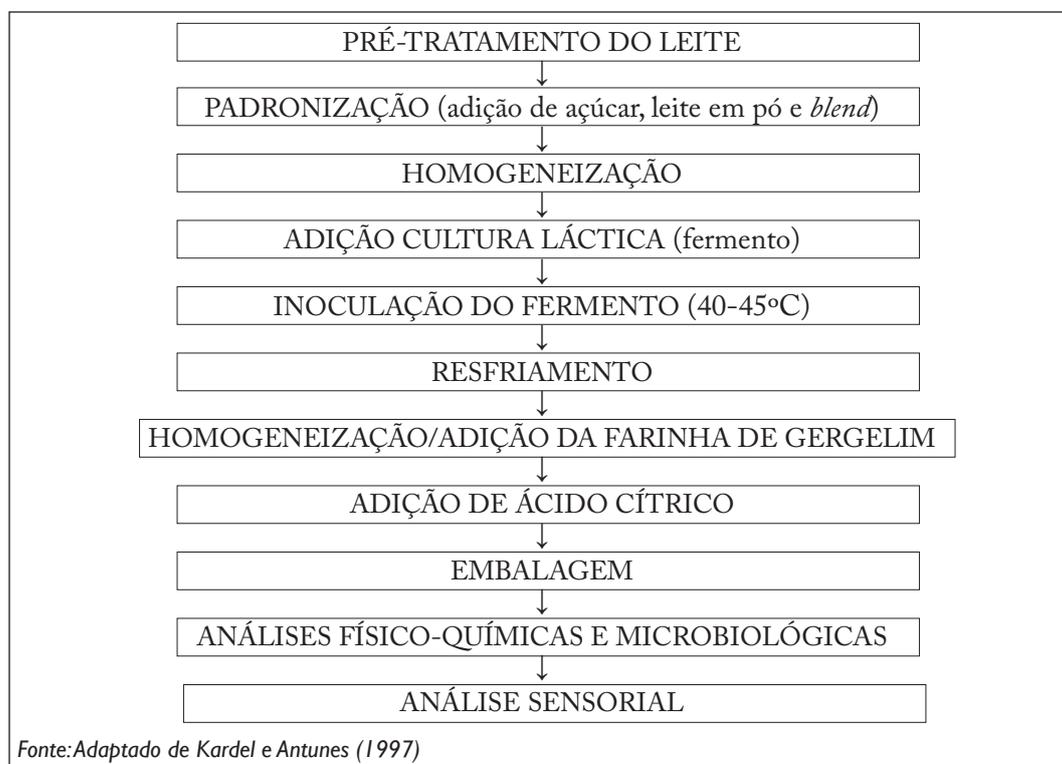


Figura 2. Fluxograma para elaboração do iogurte com farinha de gergelim

Foram realizadas contagem de bolores e leveduras, bactérias lácticas, coliformes totais e coliformes termotolerantes de acordo com a metodologia descrita no Manual de Métodos e Análises Microbiológicas de Alimentos (SILVA et al., 1997). Os resultados obtidos foram confrontados com os padrões microbiológicos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento (BRASIL, 2001).

Análise Sensorial

O perfil sensorial das três amostras de iogurte enriquecido com farinha de gergelim

Tabela 1. Características físicas e químicas da farinha de gergelim comparada com farinha de aveia e farinha de casca de maracujá

Características físicas e químicas	Farinha de Gergelim	Farinha de Aveia Weber et al. (2002)	Farinha da Casca do Maracujá Souza (2008)
Carboidratos (%)	15,18 ± 0,20	50,73 ± 0,42	46,46 ± 0,21
Cinzas (%)	6,12 ± 0,07	1,95 ± 0,02	8,13 ± 0,53
Fibras (%)	10,46 ± 0,63	13,32 ± 0,16	25,90 ± 0,71
Lipídeos (%)	39,74 ± 0,30	7,04 ± 0,22	1,64 ± 0,08
Proteína (N x 6,25)(%)	21,27 ± 0,24	15,07 ± 0,43	11,76 ± 1,17
Umidade (%)	7,23 ± 0,08	11,89 ± 0,07	6,09 ± 0,37

Nota: Valores relativos à média ± desvio padrão das amostras de iogurte analisadas em triplicatas.

foi avaliado por cinquenta julgadores não treinados. Realizou-se teste de aceitação em relação aos atributos aroma, sabor, cor e textura, utilizando uma escala hedônica, variando de um (desgostei muitíssimo) a nove (gostei muitíssimo).

Os provadores receberam aproximadamente 30 ml de cada amostra a 6°C, servidas em copos descartáveis codificados com números de três dígitos. Os testes obtidos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA). A metodologia utilizada para avaliação sensorial do iogurte correspondeu à descrita por Dutcosky (2007).

Resultados e discussão

Caracterização físico-química da farinha de gergelim

Pode-se observar, por meio dos dados apresentados na tabela 1, que a farinha de gergelim apresenta maior quantidade de lipídios totais e proteínas quando comparada com a farinha de aveia e com a farinha da casca do maracujá. Comparada ao padrão da FAO, a proteína do gergelim apresenta uma composição em aminoácidos adequada, exceto em relação a uma pequena deficiência

em lisina e metionina (WEISS, 1983; ARRIEL, VIEIRA e FIRMINO, 1996). A farinha de gergelim também apresentou um conteúdo de cinzas superior ao da aveia, que corresponde ao conteúdo de sais minerais presente no alimento. É possível evidenciar também que o teor de carboidratos da farinha de gergelim é inferior comparado aos teores das farinhas de aveia e da casca do maracujá.

Caracterização microbiológica

Os resultados das análises microbiológicas do iogurte enriquecido com farinha de gergelim estão na tabela 2,

Tabela 2. Caracterização microbiológica de iogurte enriquecido com farinha em comparação com os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação

Microrganismos	Iogurte Enriquecido com Farinha de Gergelim	Critérios Microbiológicos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura (2006)
Bolores e Leveduras (UFC/g)	< 10	Mínimo 50 e Máximo 200
Coliformes Totais (NMP/g)	< 10	Mínimo 10 e Máximo 100
Coliformes a 45°C (NMP/g)	< 10	Mínimo <3 e Máximo 10
Bactérias Lácticas (UFC/g)	5,8 x 10 ⁷	Mín. 10 ⁷

juntamente com os padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento (2001).

g/L e 3,5 g/L de farinha de gergelim) foram tabulados e apresentados na tabela 3. Por meio da diferença mínima significativa

Tabela 3. Média das notas atribuídas pelos provadores para iogurtes elaborados com três diferentes concentrações de farinha de gergelim.

Atributos/Médias*	Amostra 1 (0,5g/L farinha gergelim)	Amostra 2 (2,0g/L farinha gergelim)	Amostra 3 (3,5g/L farinha gergelim)
Sabor	7,14a	7,92 a	7,02 a
Aroma	7,08 a	7,20 a	7,34 a
Cor	7,52 a	7,14 a	6,28 a
Textura	7,22 a	7,32 a	6,16 a

*Nota: *Médias com letras iguais em uma mesma linha não diferem entre si estatisticamente pelo teste de comparação de médias de Tukey(p<0,05).*

O iogurte analisado possui qualidade sanitária adequada, já que apresentaram baixa contagem de coliformes, os quais são considerados microrganismos indicadores da qualidade sanitária dos alimentos (DALLA SANTA, 2008). O iogurte apresentou também baixa contagem de bolores e leveduras, atendendo às exigências da legislação. Para bactérias lácticas o iogurte apresentou a contagem mínima permitida, fato que pode ser justificado pela presença de conservantes que possam inibir o crescimento dessas bactérias. O produto satisfaz o estabelecido pelos Padrões de Qualidade e Identidade de Leites Fermentados (BRASIL, 2000).

Análise Sensorial

Os resultados do teste de aceitação com as amostras de iogurte (0,5 g/L, 2,0

(DMS) obtida através do teste de médias de Tukey (p<0,05), foi realizada a comparação entre as médias. De acordo com esses testes, numa mesma linha, as médias marcadas com letras em comum não diferem entre si.

Os resultados da análise sensorial revelam que não houve diferença significativa (p<0,05) entre as amostras no que se refere aos atributos analisados. Quanto ao sabor e a textura a amostra com 2,0g/L obteve as maiores médias, já em relação ao aroma a amostra com 3,5g/L apresentou maior média. A amostra com 0,5g/L teve destaque no atributo cor com a maior média. O iogurte com adição de farinha de gergelim pode ser evidenciado como um produto sensorialmente aceitável.

Em relação ao escore obtido pela amostra com adição de 3,5g/L de farinha de gergelim no quesito textura, pode-se dizer

que possivelmente o tamanho das partículas da farinha de gergelim pode ter influenciado em sua aceitação. Assim como ocorreu com iogurte acrescido de farelo de jaracatiá, em estudos realizados por Pagamunici (2009).

Bastiani (2009) realizou análise sensorial com iogurte adicionado de farinha de linhaça e concentrado protéico de soro de leite, verificou que as amostras adicionadas de 1% e 2% de farinha de linhaça apresentaram índices positivos de aceitação em relação à amostra acrescida de 3% dessa farinha.

Caracterização físico-química do iogurte

O leite utilizado para elaboração do iogurte apresentou pH médio 6,25 e acidez titulável igual a 0,18 gramas de ácido láctico por

tre 0,6 a 1,5. A fermentação foi interrompida quando o iogurte apresentou uma acidez em ácido láctico de 0,8 e um pH em torno de 4,74.

Segundo Ordóñez (2005) o resfriamento do iogurte após a fermentação deve ser realizado em fases sucessivas, primeiro de forma rápida, até 30°C, depois mais lentamente, a 20°C, e mais tarde a 14,5°C, antes de chegar finalmente a temperatura de 2 a 4°C, com o objetivo de se obter uma melhor textura sem permitir acidificação excessiva.

A caracterização físico-química do iogurte enriquecido com 0,5g/L de farinha de gergelim foi realizada após 7 dias de seu processamento e os resultados são apresentados na tabela 4.

Segundo o Ministério da Agricultura (2000), leites fermentados tipo integral apresentam um teor de matéria gorda láctea

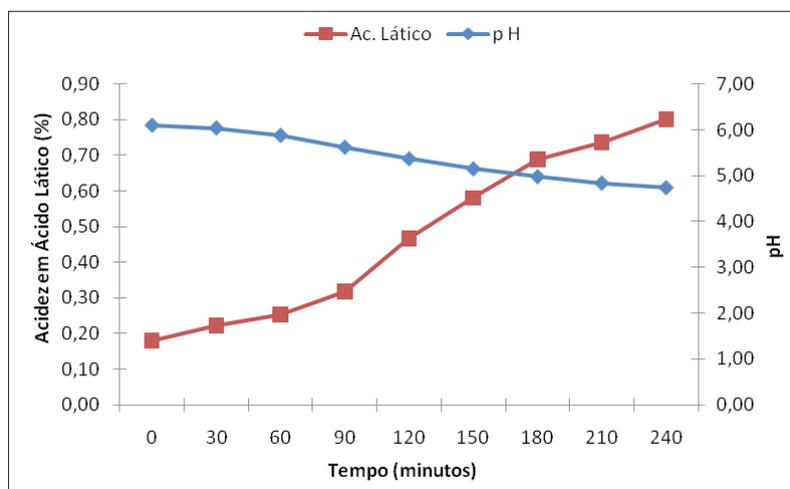


Figura 3. Curvas de acidez em ácido láctico e pH durante a fermentação do iogurte

cento (m/v). A figura 3 apresenta as curvas de acidez e pH do iogurte durante a fermentação.

Segundo o Ministério da Agricultura e do Abastecimento (2000) o iogurte deve apresentar acidez (g de ácido láctico/100g) en-

de 3,0 a 5,9 g/100g. O iogurte elaborado com farinha de gergelim se enquadra nessa categoria.

O iogurte apresentou acidez dentro do limite permitido pela legislação, que é

Tabela 4. Caracterização físico-química de iogurte enriquecido com 0,5g/L de farinha de gergelim

Análises Físico-Químicas	Iogurte Enriquecido com Farinha de Gergelim
Acidez em Ácido Lático (%)	0,80 ± 0,20
Carboidratos (%)	13,20 ± 0,20
Cinzas (%)	0,85 ± 0,07
Fibras (%)	0,40 ± 0,10
Lipídeos (%)	3,36 ± 0,28
pH	4,64 ± 0,07
Proteína (N x 6,38)(%)	3,87 ± 0,06
Umidade (%)	78,32 ± 0,21

Nota: Valores relativos à média ± desvio padrão das amostras de iogurte analisadas em triplicatas.

de, no mínimo, 0,6g de ácido láctico/100g de iogurte e, no máximo, 1,5g de ácido láctico/100g de iogurte (BRASIL, 2000).

Bastiani (2009) utilizando 1% de farinha de linhaça em iogurte desnatado obteve 3,47% de proteínas, valor próximo ao obtido para o iogurte enriquecido com farinha de gergelim.

Os valores obtidos para cinzas, umidade e carboidratos estão próximos dos obtidos por Pagamunici (2009), que desenvolveu iogurte acrescido de farelo de jaracatiá.

Conclusões

A análise sensorial evidenciou que o iogurte com adição de 0,5 g/L de farinha

de gergelim, é um produto sensorialmente aceitável, pois apresentou a maioria das médias dos atributos avaliados acima de sete. Por meio das análises físicas e químicas, verificou-se que esse produto é rico em proteínas e lipídeos.

Em relação às análises microbiológicas, pode-se concluir que as condições de boas práticas de fabricação foram satisfatórias, garantindo a qualidade microbiológica do iogurte.

As características físicas, químicas e microbiológicas do iogurte enriquecido com farinha de gergelim encontram-se de acordo com as normas estabelecidas pela legislação para leites fermentados destinados ao consumo.

Referências

ARRIEL, N. H. C.; VIEIRA, D. J.; FIRMINO, P. T. **Gergelim**: Sistemas de produção e seu processo de verticalização, visando produtividade no campo e melhoria da qualidade da alimentação humana. Campina Grande, Embrapa-CNPA, 1996. (Prêmio Jovem Cientista).

BARROS, M. A. L.; SANTOS, R. F.; BENATT, T.; FIRMINO, P. T. Importância Econômica e Social. In: BELTRÃO, N. E. M.; VIEIRA, D. J. (Ed.) **O agronegócio do Gergelim no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para transferência de Tecnologia, 2001. p. 37-57.

BASTIANI, M. I. D. **Iogurte adicionado de concentrado protéico de soro de leite e farinha de linhaça**: desenvolvimento, qualidade nutricional e sensorial. 2009. 97 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2009.

BELTRÃO, N. E, de M.; FREIRE, E. C.; LIMA, E. F. **Gergelim**: cultura no trópico semiárido nordestino. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1994. 52 p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 18).

BRANDÃO, S. C. C. Novas gerações de produtos lácteos funcionais. **Indústria de Laticínios**, São Paulo, v. 6, n. 37, p. 64-66, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento; Secretaria da Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de produtos de Origem Animal. **Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) de Leites Fermentados**. Resolução nº 5, de 13 de novembro de 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Resolução nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 2 jan. 2001.

BRASIL. Instrução Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 24 de outubro de 2007. Seção 1, p. 5 (Adota o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, anexo a presente Instrução Normativa).

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003.

DALLA SANTA, O. R. **Avaliação da qualidade de salames artesanais e seleção de culturas starter para a produção de salame tipo italiano**. 2008. 133f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2. ed. Curitiba: Universitária Champagnat, 2007. 239 p.

FERREIRA, C. L. L. F. Valor Nutricional e bioterapêutico de leites fermentados. **Revista Leite & Derivados**, Viçosa, v. 6, n. 36, p. 46, setembro/outubro 1997.

FRANKEL, E. N. Antioxidants in lipid foods and their impact on food quality. **Food Chemistry**, v.71, n.3, p.255-259, 1996.

GODOY, I. J.; SAVY FILHO, A.; TANGO, J. S.; UNGARO, M. R. G.; MARIOTTO, P. R. **Programa integrado de pesquisa: Oleaginosas**. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Pesquisa Agropecuária, 1985. 33p.

GUGGISBERG, D.; EBERHARD, P.; ALBRECHT, B. Rheological Characterization of Set Yoghurt Produced With Additives of Native Whey Proteins. **International Dairy Journal**, v. 17, n.11, p. 1353-1359, 2007.

FINCO, A. M. O.; BEZERRA, J. R. M. V.; RIGO, M.; CÓRDOVA, K. R. V. Elaboração de biscoitos com adição de farinha de berinjela. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 3, n. 1, p. 49-59, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. In: ZENEBO, O.; PASCUET, S.; TIGLEA, P. (Coord.) **Procedimento e determinações gerais**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. p.83-158.

KARDEL, G.; ANTUNES, L. A. F. Culturas lácticas e probióticas empregadas na fabricação de leites fermentados: leites fermentados. In: LERAYER, A. L. S.; SALVA, T. J. G. **Leites fermentados e bebidas lácteas: tecnologia e mercado**. Campinas: ITAL, 1997. p.26-33, cap.2.

MATSUBARA, S. Alimentos Funcionais: uma tendência que abre perspectivas aos laticínios. **Revista Indústria de Laticínios**, São Paulo, v. 6, n. 34, p. 10-18, 2001.

ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos. In: ORDÓÑEZ, J. A. (Org.). **Alimentos de origem animal**. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 41-47. v. 2.

PAGAMUNICI, L. M. **Utilização da fibra do jaracatiá no enriquecimento de iogurte**. Londrina, 2009. 112 f. Dissertação (Mestrado Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

PUPIN, A. M. **Probióticos, prebióticos e simbióticos: aplicações em alimentos funcionais**. In: SEMINÁRIO NOVAS ALTERNATIVAS DE MERCADO, 1., 2002, Campinas. **Trabalhos apresentados...** Campinas: ITAL, 2002. p. 133-145.

RAUD, C. Os alimentos funcionais: a nova fronteira da indústria alimentar análise das estratégias da Danone e da Nestlé no mercado brasileiro de iogurtes. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 16, n. 31, p. 85-100, nov. 2008.

ROCHA, C.; COBUCCI, R. M. A.; MAITAN, V. R.; SILVA, O. C. Elaboração e Avaliação de Iogurte Sabor Frutos do Cerrado. **Boletim do CEPPA**, Curitiba v. 26, n. 2, p. 255-266, 2008.

RODRIGUES, Fernando César. **Lácteos Especiais**. Juiz de Fora: 1999. 151 p.

SILVA, L. C. **Cultura do gergelim**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1993. 15 p. (Treinamento para assistentes de pesquisa do sistema cooperativo de pesquisa agropecuária).

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997. 295p.

SOUZA, M. W. S.; FERREIRA, T. B. O.; VIEIRA, I. F. R. Centesimal composition and functional technological properties of passion fruit rind flour. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.1, p. 33-36, 2008.

WEBER, F. H.; GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Caracterização química de cariopses de aveia (*Avena sativa* L.) da cultivar UPF 18. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.22, n.1, 2002.

WEISS, E.A. Sesame. In: WEISS, E. A. **Oilseed crops**. London: Longman, 1983. p. 282-340.