



Efeito do teor dos sólidos totais do leite sobre a fermentação do iogurte

Alciane Batista Antunes, Luciana Albuquerque Caldeira, Alvimara Felix dos Reis, Érika Endo Alves, Susan Silva Miguel

Introdução

O iogurte é um tipo de leite fermentado que trás benefícios a saúde humana. De acordo com alguns autores esses benefícios estão relacionados à redução das reações alérgicas à proteína, estímulo de secreções intestinais, facilitador da absorção de fósforo e cálcio, ajuda na síntese de vitamina K e vitaminas do complexo B, e também serve como fonte de minerais. [1]

De acordo com a instrução normativa nº46, entende-se por Iogurte, Yogur ou Yoghurt cuja fermentação se realiza com cultivos prosimbióticos de *Streptococcus salivarius* sp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* sp. *Bulgaricus*, aos quais se podem acompanhar, de forma complementar, outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final[2]. Os sólidos totais têm efeito marcante na firmeza do gel do iogurte. Em geral, quanto maior a porcentagem de sólidos, mais firme é o produto. O teor de sólidos totais pode, exercer um controle na, viscosidade, estabilidade e valor nutritivo do iogurte. O teor de gordura do leite a ser utilizado tem importância em relação ao sabor, consistência e, sobretudo, valor energético do produto final. O iogurte pode ser elaborado a partir de leite tanto na forma integral como semi-desnatado ou mesmo desnatado. Normalmente o teor de sólidos do leite varia dentro da faixa de 10 a 14% e como, para a elaboração do iogurte, os valores recomendados estão ao redor de 14 a 15%, há necessidade de adição de sólidos ao leite que vai ser utilizado no processo. O iogurte tem um perfil fermentativo característico que pode mudar através da adição de sólidos totais, essa adição pode influenciar no aumento ou diminuição da atividade fermentativa das bactérias, que por sua vez influenciam nas características físico-químicas do produto. Um aumento dos sólidos totais, além de resultar num aumento da titulação (devido ao maior teor de proteínas, citratos e fosfatos), reduz o tempo de coagulação.[3]

É prática comum, amplamente utilizada na indústria, a adição de leite em pó, com o objetivo de se alcançar a concentração de sólidos necessária para a melhor consistência do iogurte. [4]

Objetivou-se com este trabalho caracterizar a fermentação do iogurte elaborado com diferentes teores de sólidos no leite.

Material e métodos

Para obtenção das matérias primas utilizada para fabricação do iogurte foi adquirido no comércio varejista o leite UAT integral homogeneizado (Tratamento 1) e o leite UAT integral homogeneizado que foi adicionado de 2% de leite em pó integral, de modo a atingir um maior teor de sólidos totais (Tratamento 2) . Essas amostras foram caracterizadas através das seguintes análises em triplicata: determinação de gordura, proteínas, extrato seco desengordurado, lactose e cinzas do leite foram feitos utilizando-se o equipamento eletrônico Ultrasonic Milk Analyser- Master Clasic LM2 de acordo com a recomendação do fabricante.

O processamento do iogurte foi realizado com a inoculação direta das culturas lácteas, constituída por bactérias lácticas *Lactobacillus acidophilus* La-5® (1 x 10⁶), *Bifidobacterium* BB-12® (1 x 10⁶) e *Streptococcus thermophilus* sendo, incubadas em BOD a temperatura de 42° C.

As amostras foram submetidas em triplicata a medida de acidez expressa em porcentagem ácido láctico e pH (Brasil 2006), monitoradas no tempo zero e a cada 30 minutos durante quatro horas e trinta minutos de fermentação, em porções destinadas apenas para esse fim.

O trabalho foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC), com seis repetições e em parcela subdividida, tendo nas parcelas os tratamentos (leite UAT integral e leite UAT integral adicionado de leite em pó, e nas subparcelas os tempos de fermentação (0; 30; 1:00; 1:30; 2:00; 2:30; 3:00; 3:30; 4:00; 4:30 horas). As curvas de fermentação foram obtidas para o comportamento do pH e do percentual de ácido láctico. Os dados da caracterização da fermentação e do iogurte foram submetidos à análise de variância (ANOVA). A análise de regressão foi realizada em função do tempo de fermentação ao nível de 5% de probabilidade, quando a ANOVA apresentou-se significativa.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos pela análise de variância da caracterização da fermentação do iogurte demonstram que não houve diferença significativa entre o iogurte elaborado com adição de leite em pó quando comparado ao iogurte sem leite em pó ($p > 0,05$), mas houve influência do tempo de fermentação nos parâmetros de pH e acidez ($p < 0,0001$).

Diferentes desses achados [5], encontram diferença significativa na acidez do leite, com aumento de sólidos totais, utilizado como matéria prima para o processamento do iogurte. Os leites contendo maiores teores de sólidos totais foram aqueles com maior acidez total e a menor acidez total foi obtida com os leites contendo 12% de sólidos totais e, a maior, com aqueles com 15% de sólidos totais.

Os valores de acidez do iogurte atendem ao exigido pela legislação brasileira em vigor, que estabelece em iogurtes a acidez titulável entre 0,6 a 1,5% expressa em ácido láctico.[2]

As Figuras 1 e 2 apresentam, respectivamente, a evolução do valor de acidez expressa em ácido láctico e de pH dos iogurtes durante quatro horas e trinta minutos de fermentação. Considerando o pH e acidez observada é de se esperar esse comportamento ao longo do tempo, pois a degradação da lactose feita pelos microrganismos adicionados leva consequentemente no desenvolvimento principalmente do ácido láctico. O que ocorreu com os valores da acidez são inversos ao do pH aumentando e diminuindo respectivamente.

A acidez exerce grande influência sobre os atributos de qualidade dos produtos lácteos fermentados e é um dos fatores que limita sua aceitação. Além disso, a produção de ácido láctico, substância característica de todos os leites fermentados, age como conservante natural.[6]

Conclusão

Não foi observada diferença na fermentação do iogurte produzido com leite adicionado de 2% de leite em pó quando comparado ao leite sem adição de leite em pó. Ao longo da fermentação ocorreu o aumento da acidez com diminuição do pH.

Referências

- [1] LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Fermentação láctica**. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1975.
- [2] BRASIL – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007, que adota o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados**. Publicado no Diário Oficial da União: Brasília, Distrito Federal, em 24 de outubro de 2007. Seção 1, página 5. 2007.
- [3] TAMINE, A. Y.; ROBINSON, R. K. **Yogur**- Ciência e Tecnologia Zaragoza: Acribia, 1991, p.368.
- [4] OLIVEIRA, J. Antonio de, CARUSO B. G. João; **Leite: Obtenção e Qualidade do Produto Fluido e Derivas**, V.2. Piracicaba- SP: FEALQ, 1996.
- [5] OLIVEIRA, M.N.; DAMIN, M.R. **Efeito do teor de sólidos e da concentração de sacarose na acidificação, firmeza e viabilidade de bactérias do iogurte e probióticas em leite fermentado**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.23, supl., p.172-176, 2003.
- [6] THAMER, K. G.; PENNA, A. L. B. **Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prebiótico**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.26,n.3, p. 589-595,2006.

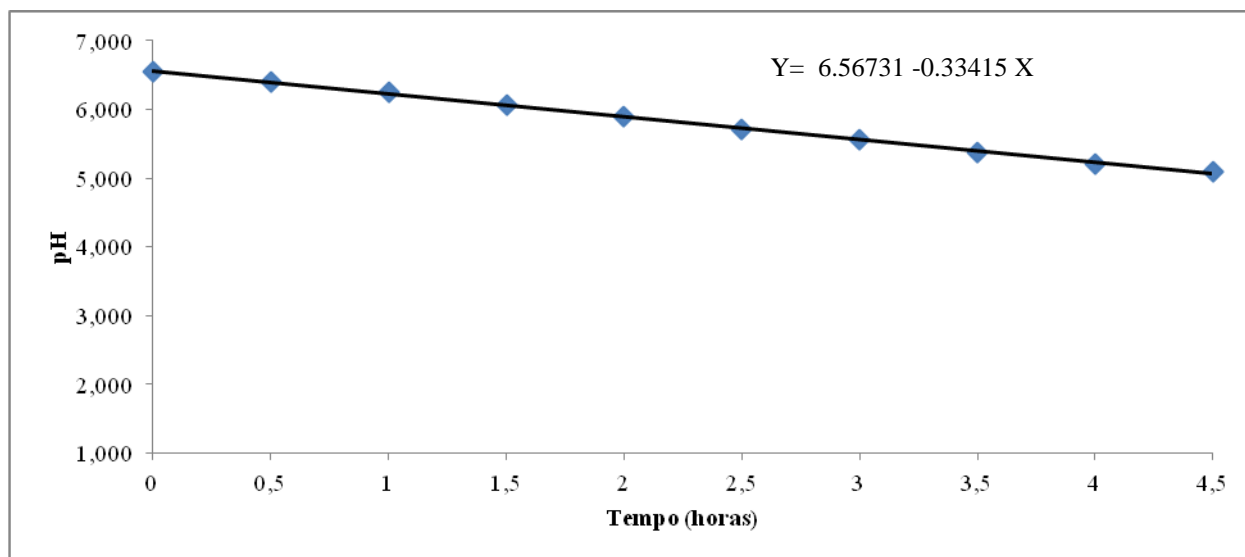


Figura 1- Acidez (% de ácido láctico) do processo fermentativo para a obtenção do iogurte em função do tempo de fermentação.

REALIZAÇÃO:

Unimontes
Universidade Estadual de Montes Claros

APOIO:

FAPEMIG

FADENOR

FÓRUM FEPEG
ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas e culturais • Debates • Minicursos e Palestras

24 a 27 setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

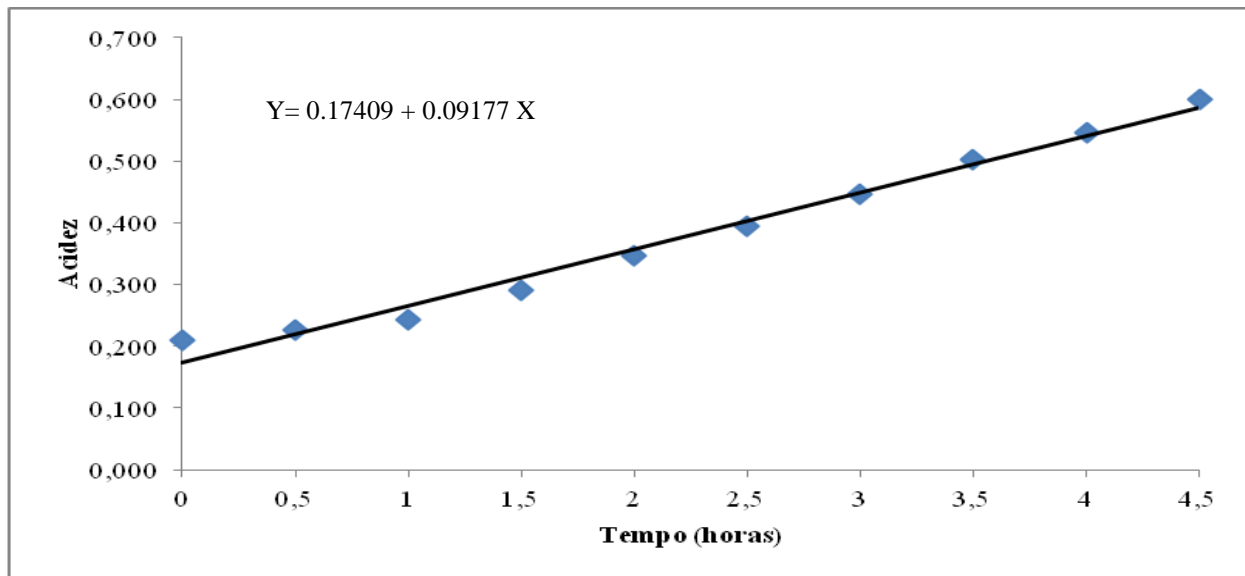


Figura 2- pH do processo fermentativo para a obtenção do iogurte em função do tempo de fermentação.