

# Engenharia de Alimentos - Natalia Perez Broadbent Hoyer

## 1. RESUMO

O interesse da população em adquirir uma dieta saudável, tem apresentado um crescimento exponencial, fazendo com que o desenvolvimento de novos produtos com apelo funcional também acompanhe essa tendência. O iogurte elaborado em questão, foi enriquecido com inulina, uma fibra solúvel encontrada nos vegetais, que apresenta diversas propriedades, entre elas, melhor funcionamento intestinal; e colágeno hidrolisado, que é uma proteína presente naturalmente no organismo, cuja função é manter a elasticidade da pele, mas que com a chegada da maturidade sua deficiência passa a ser notada, resultando no envelhecimento cutâneo. Dessa forma, pretende-se que o iogurte possua características de um produto funcional e apresente propriedade cosmética, auxiliando no combate ao envelhecimento. A amostra foi submetida às análises físico-químicas: pH, umidade, acidez, cinzas, proteína e gordura.

## 2. INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais têm sido a prioridade de pesquisa na área de nutrição e tecnologia de alimentos, levando-se em conta o interesse do consumidor em alimentos mais saudáveis que beneficiem a saúde e a estética (FERREIRA, 2000). O setor lácteo também acompanha essa tendência, em que a funcionalidade é o atributo principal.

O iogurte é um produto lácteo fresco, obtido pela fermentação do leite com cultivos pró-simbióticos de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*, resultando em um produto de alta qualidade organoléptica e aromático. Se além de suas excelentes propriedades em relação à saúde, considerarmos a aceitação dos iogurtes de frutas e naturais pelos consumidores, fica evidente a razão pela qual o iogurte é um dos produtos lácteos fermentados mais populares

Os prebióticos têm sido estudados como ingredientes em vários alimentos, entre eles, bebidas lácteas funcionais ou simbióticas. Prebiótico é o ingrediente de um alimento, que não é transformado no processo digestivo e que afeta benéficamente o homem, através da estimulação seletiva no desenvolvimento e/ou atividade de um número limitado de microrganismos probióticos no cólon (SILVA, 2000). A inulina é uma fibra solúvel, considerada um ingrediente prebiótico, oferecendo uma gama de benefícios nutricionais e tecnológicos. Pode trazer benefícios para o sistema digestivo, melhorando o equilíbrio da flora intestinal, aumentando significativamente a quantidade de bifidobactérias benéficas e inibindo os patógenos. O resultado disso é que o sistema trabalha melhor, aumentando a absorção dos nutrientes dos alimentos ingeridos.

O colágeno é uma proteína presente naturalmente no organismo do ser humano desde que nasce, mas com a entrada na maturidade, a deficiência dessa proteína passa a ser notada com a diminuição da elasticidade da pele, o aparecimento de rugas e aumento da fragilidade articular e óssea.

O consumo diário de colágeno hidrolisado não apresenta contra-indicação e é capaz de estimular a produção de colágeno natural, que é perdido ao longo do tempo, como mostram estudos realizados em instituições de pesquisas. Por isso o colágeno está surgindo como uma nova ferramenta para tratamentos de osteoartrites e manutenção da estética e beleza. (SALGADO, 2005, Disponível em: <<http://www.sanavita.com.br>> Acesso em: 10 out. 2008).

## 3. OBJETIVOS

O objetivo do trabalho foi o desenvolvimento de iogurte com adição de inulina, uma fibra solúvel encontrada nos vegetais, que apresenta diversas propriedades, entre elas, efeito de fibra; e colágeno hidrolisado, que é uma proteína presente naturalmente no organismo que mantém a elasticidade da pele, mas que com a chegada da maturidade sua deficiência passa a ser notada,

resultando no envelhecimento cutâneo. Dessa forma, pretende-se que o iogurte possua características de um produto funcional e apresente propriedade cosmética, auxiliando no combate ao envelhecimento; devido a adição desses componentes.

#### 4. METODOLOGIA

O iogurte foi desenvolvido na planta piloto (pesagem, mistura e aquecimento) e no laboratório de química (incubação na estufa) da UNIMES. O iogurte foi formulado a partir dos seguintes componentes: leite UHT desnatado, leite em pó desnatado (6,5%), colágeno hidrolisado (2%), inulina (1,5%), amido modificado (3%) e cultura láctica (0,5%), resultando em 13% de sólidos totais. O pH e acidez do iogurte foram medidos de hora em hora, durante o período de incubação (quatro horas), através da utilização de pHmetro e titulação, respectivamente. Após o período de incubação, o iogurte foi resfriado a 2°C e armazenado a temperatura de 4°C.

Foram efetuadas as análises físico-químicas de umidade, pelo método de Determinação de matéria seca utilizando estufa à 103º-105ºC; análise de cinzas, pelo método de resíduo mineral fixo; análise de proteína, pelo método Micro-Kjeldahl; e análise de gordura pelo método de Soxhlet, conforme metodologias descritas pela AOAC (1997), métodos oficiais de análise do leite. A análise sensorial será utilizada para avaliar, a aceitação global e intenção de compra do produto, através de um teste de aceitação

#### 5. DESENVOLVIMENTO

O leite desnatado em pó foi adicionado em pó foi adicionado para o aumento da consistência, pois pretende-se obter um iogurte de copo, devido o produto não apresentar gordura, essa consistência não foi obtida apenas com a adição de leite em pó, sendo necessário, a adição do amido modificado. Foi observado que a adição do colágeno hidrolisado antes da incubação, dificultou o processo de fermentação, nos levando a conclusão que este componente deveria ser adicionado após o período de incubação, pois assim não interferiria no processo. O colágeno tornou o iogurte com uma coloração um pouco amarelada e um sabor diferente, o que possivelmente nos levará a adicionar um aroma e corante de morango, para mascarar essas características. A adição de inulina não alterou nenhuma característica do iogurte.

#### 6. RESULTADOS PRELIMINARES

Todas as análises deverão ser repetidas, devido às mudanças no processamento. Mas seguem abaixo os resultados encontrados nas análises físico-químicas do processamento realizado:

O pH foi medido de hora em hora durante a fermentação, até que o pH do produto chegasse a um valor entre 4,5 – 4,8, como se pode observar na tabela abaixo:

<b>Hora</b>	<b>Intervalo</b>	<b>pH</b>
<b>17:00</b>	<b>0h</b>	<b>6,13</b>
<b>18:00</b>	<b>1h</b>	<b>5,19</b>
<b>19:00</b>	<b>2h</b>	<b>4,92</b>
<b>20:00</b>	<b>3h</b>	<b>4,78</b>
<b>21:00</b>	<b>4h</b>	<b>4,65</b>

Umidade: 11,47% de sólidos totais

Cinzas: 1,2631%

Proteína Bruna: 1,2763%

Gordura: 1,76%

O teor de proteínas lácteas obtido, foi abaixo do permitido pela Legislação, bem como o teor de gordura obtido, foi acima do limite para iogurte desnatado (0,5% de gordura), de acordo com a Legislação. O teor de sólidos totais também foi abaixo do previsto (13%).

A análise de acidez não foi realizada com o produto obtido no processamento anterior, por isso os resultados não foram apresentados.

Dessa forma, quando o processamento for repetido, todas as análises devem ser realizadas novamente, até que os resultados obtidos atendam os limites exigidos pela Legislação.

## 7. FONTES CONSULTADAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official methods of analysis of AOAC international*. 16. Ed. 3, revision. Maryland: AOAC International, v1-2, 1997

BOLINI, H.A.; MORAES, P. Tese mostra que análise sensorial incrementaria produção de iogurte, *Jornal da UNICAMP*, ed. 253, de 24-30 de maio, p.11, 2004

**COMPOSTO retirado da chicória pode substituir o açúcar.** Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/3050>> Acesso em: 08 set. 2008.

DISPONÍVEL em: <<http://www.copacabanarunners.net/iogurte.html>>. Acesso em: 02.nov. 2008.

DISPONÍVEL em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/visualizarAnexo?id=12695>> Acesso em: 10 dez. 2008.

FERREIRA, C. Produtos lácteos probióticos: uma realidade. **Leites e Derivados**, v. 7, 1998.

MATSUBARA, S. Alimentos funcionais: uma tendência que abre perspectiva aos laticínios. **Indústria de Laticínios**, v. 6, n. 34, p. 10-18, 2001.

OLIVEIRA, Antonio Joaquim; CARUSO, João Gustavo. **Leite**: Obtenção e qualidade do produto fluido e derivados. Volume 2. Piracicaba: Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 1996.

SALGADO, Jocelim. **Reposição de Colágeno combate envelhecimento.** Disponível em: <http://www2.uol.com.br/vyaestelar/colageno.htm>. Acesso em: 12. jan. 2009.

SILVA, L. Alimentos prebióticos: uma revisão. **Higiene Alimentar**, v. 14, n. 68-69, p. 41-50, 2000.

TAMINE, A. Y; ROBINSON R.K. **Yogur**: Ciência e Tecnologia. Zaragoza, Espanha: Editorial Acribia, S.A. , 1991.