

**FACULDADE ASSIS GURGACZ
CAROLINE BONATTO MOLETA**

**ELABORAÇÃO DE IOGURTE CASEIRO E AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, EM
RELAÇÃO A IOGURTE INDUSTRIALIZADO.**

**CASCADEL
2006**

**FACULDADE ASSIS GURGACZ
CAROLINE BONATTO MOLETA**

**ELABORAÇÃO DE IOGURTE CASEIRO E AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, EM
RELAÇÃO A IOGURTE INDUSTRIALIZADO.**

Trabalho apresentado como requisito de conclusão da graduação em Nutrição pela Faculdade Assis Gurgacz.

Orientadora. Prof. Ms. **Fernanda Zanchet Saraiva**

**CASCADEL
2006**

ELABORAÇÃO DE IOGURTE CASEIRO E AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, EM RELAÇÃO A IOGURTE INDUSTRIALIZADO.

MOLETA, Caroline Bonatto¹
SARAIVA, Fernanda Zanchet²

RESUMO

A origem do iogurte está associada à época em que o homem começou a domesticar espécies leiteiras e utilizar o leite. O iogurte é um dos mais populares tipos de leite acidificado existente no mundo. A vantagem da substituição do iogurte industrializado por outro de fabricação caseira inclui a redução de custo do produto. A população está mais consciente em relação à alimentação e saúde, procurando benefícios potenciais de um alimento funcional. Este trabalho tem como objetivo identificar a composição físico-química dos nutrientes do iogurte caseiro de ameixa enriquecido com fibras para comparar ao iogurte industrializado. As análises físico-químicas foram realizadas segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, (1985). Os dados estatísticos foram determinados pelo Teste T-student ao nível de 5% de significância. Quanto aos parâmetros físico-químicos, os resultados obtidos das variações médias e desvio padrão para o iogurte caseiro foram: umidade (74,53%±0,64); cinzas (0,80%±0,01); carboidrato (14,97%±0,03); lipídios (2,26%±0,00); proteínas (1,76%±0,08); fibras (5,29%±0,02). Para o iogurte industrializado os resultados foram: umidade (66,54%±1,22); cinzas (0,71%±0,04); carboidrato (18,67%±0,12); lipídios (2,99%±0,58); proteínas (1,95%±0,02); fibras (2,35%±0,13). Foram verificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) para as análises de umidade, cinzas, carboidrato e proteína, no entanto para a análise de lipídio não houve diferença significativa ($p > 0,05$).

Palavras Chaves: iogurte, composição nutricional, fibras.

¹ Acadêmico(a) do quarto ano do Curso de Nutrição da Faculdade Assis Gurgacz.

² Orientadora e Docente no Curso de Nutrição da Faculdade Assis Gurgacz.

1- INTRODUÇÃO

O leite é um produto íntegro, não alterado e sem colostro, higienicamente ordenhado das fêmeas mamíferas (TEICHMANN, 2000). É secretado pelas glândulas mamárias e alimento indispensável aos mamíferos nos primeiros meses de vida (CENTEC, 2004).

O leite destinado à fabricação de produtos lácteos deve ser de boa qualidade, essa qualidade está relacionada às condições de sanidade do rebanho. A conservação e o transporte constituem importantes fases do processamento do leite, nas quais se definem os níveis de qualidade dos produtos a serem elaborados (www.emater.mg.gov.br).

Todo o leite é submetido a um tratamento térmico e tem diferentes aspectos dependendo da sua finalidade, neste caso, representando o iogurte.

O iogurte teria tido a sua origem na Ásia onde os antigos turcos viviam como nômades. O primeiro nome turco para o que hoje se chama iogurte apareceu, no século VIII, como *Yogurut* (SÁ; BARBOSA, 1990).

É um produto obtido da coagulação láctica do leite por ação de duas bactérias: *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*. Possui propriedades nutricionais interessantes, como uma melhor assimilação pelo organismo de certos componentes do leite, principalmente a lactose e proteínas (MUNK, 2004).

A utilização dos derivados do leite para elaboração de novos produtos segue uma tendência atual de valorização da saúde. Além de intuitivamente identificados como produtos “naturais” pelos consumidores e de reconhecido valor nutricional, os iogurtes podem ser elaborados com baixo, médio e alto valor calórico (ROCHA et al, 2005).

De todos os produtos lácteos fermentados, o iogurte é o mais popular conhecido no mundo. O volume de consumo depende do poder aquisitivo da população, é consumido principalmente por suas características organolépticas, e não por suas qualidades nutritivas e possíveis propriedades terapêuticas (AQUARONE et al, 2001).

Embora vários efeitos benéficos à saúde tenham sido associados a este produto, somente nas últimas décadas estabeleceu-se uma base científica a respeito

da utilização terapêutica dos microorganismos tradicionalmente usados (JORDANI, 2004).

O iogurte industrializado também é preparado sob a ação de fermentos lácteos, mas sua composição se modifica, pois na indústria são adicionados espessantes, corantes, conservantes e aditivos para aumentar sua duração nas prateleiras (CORAZZA, 2006).

A vantagem da substituição do iogurte industrializado por um outro de fabricação caseira, inclui benefícios potenciais de um alimento funcional, como também a redução do custo de um produto com procura expressiva no mercado (CIDRI et al, 2005).

Fibras alimentares é um termo genérico usado para indicar uma variedade de substâncias presentes nas plantas, resistentes à digestão e absorção pelo trato gastrointestinal humano, ou seja, são as partes dos grãos, hortaliças e frutas que não são digeridas ou absorvidas pelo nosso corpo (MARTINS, 2004).

As fibras alimentares são divididas em dois grupos, podem ser classificadas quanto a sua solubilidade em água em fibras solúveis e insolúveis. Esta classificação apresenta importância quanto a sua ação, pois os efeitos fisiológicos das fibras solúveis são diferentes das fibras insolúveis.

As fibras solúveis são as fibras naturais, formadoras de gel (pectina e gomas), seu efeito é no aumento do trânsito intestinal, diminuindo o esvaziamento gástrico. No entanto as fibras insolúveis são as fibras estruturais (lignina e celulose), tem efeito sobre o tempo de trânsito intestinal e aumento do volume fecal (SCHIESSEL; SANTOS; BAXTER, 2003).

Nos últimos 15 anos houve um considerável aumento de interesse no estudo das respostas fisiológicas, provocadas pela fibra presente na dieta (FILISSETTI - COZZI, 1993). A recomendação de ingestão de fibra é de 20 a 35g por dia com um índice de insolúvel:solúvel de 3:1, que é o índice encontrado em alimentos de origem vegetal (WAY III, 2000).

A ameixa é um fruto redondo com uma espécie de bico e de epicarpo fino, tem sabor doce, ligeiramente ácido na parte da polpa próxima ao caroço. Podem ser consumidas frescas, secas ou em preparações como geléias e iogurtes. A ameixa tem alto valor nutritivo, ricos em açúcar, sais minerais (cálcio, fósforo e ferro) e algumas vitaminas. Por seu alto teor laxativo é indicada contra a prisão de ventre (CATANHO, 2006).

Através da procura dos consumidores por alimentos saudáveis, de qualidade e que trazem benefícios à saúde, este trabalho tem como objetivo elaborar um iogurte de ameixa enriquecido com fibra por um processo caseiro e compará-lo através de uma avaliação físico-química ao iogurte industrializado.

2. MATERIAL E METODOS

2.1 – MATERIAL

Para a obtenção do iogurte caseiro foi utilizado 500ml leite de vaca pasteurizado tipo C, 50g iogurte natural, 50g açúcar cristal e 100g de ameixa preta seca, todos de marca comercial.

2.1.1 – PROCESSAMENTO

Foi primeiramente aquecido o leite à temperatura de 100°C para eliminação total de qualquer presença de coliformes, em seguida colocado em repouso até a temperatura atingir 45°C, que é a temperatura ideal para fermentação. Quando atingida a temperatura ideal foi acrescentado o iogurte natural e misturado até homogeneizar por completo. A mistura foi colocada em repouso por 8 horas em temperatura ambiente em embalagem plástica devidamente fechada. Para a adição do sabor, a ameixa foi fervida com o açúcar cristal e um pouco de água à temperatura de 50°C por aproximadamente 10 minutos, até que a ameixa ficasse cozida. Após esfriar a mistura foi homogeneizada ao iogurte em liquidificador caseiro por 5 segundos. Após este processo o produto foi estocado à temperatura de 4°C até o momento da análise.

2.2- MÉTODOS

2.2.1 – PREPARO DA AMOSTRA

Para a realização das análises foram homogeneizadas 50 ml de iogurte caseiro com o acréscimo de 6g de aveia de marca comercial, a mesma quantidade foi utilizada para o iogurte industrializado, mas sem acréscimo da aveia.

2.2.1 – ANÁLISES

As análises físico-químicas foram realizadas no laboratório de Bromatologia da Faculdade Assis Gurgacz, as determinações foram feitas conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, 1985.

O delineamento foi composto de 4 repetições, avaliando os parâmetros de umidade, cinzas, carboidrato, proteína, fibras e lipídio. Os dados estatísticos das análises foram realizados através do Teste T-student a 5% de significância.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

As médias das análises físico-químicas do valor nutricional do iogurte industrializado e do iogurte caseiro encontram-se descritas na Tabela01.

TABELA 01. Análise físico-química do valor nutricional do iogurte Industrializado e iogurte caseiro.

		Média ± desvio padrão	p-value
Umidade	caseiro	74,53 ± 0,64	
	industrial	66,54 ± 1,22	0,00*
Cinzas	caseiro	0,80 ± 0,01	
	industrial	0,71 ± 0,04	0,00*
Carboidrato	caseiro	14,97 ± 0,03	
	industrial	18,67 ± 0,12	0,00*
Proteína	caseiro	1,76 ± 0,08	
	industrial	1,95 ± 0,02	0,00*
Fibras	caseiro	5,29 ± 0,02	
	industrial	2,35 ± 0,13	0,00*
Lipídio	caseiro	2,26 ± 0,00	
	industrial	2,99 ± 0,58	0,17

Teste-t: duas amostras presumindo variâncias equivalentes.

**Diferença significativa ($p \leq 0,05$).*

Ao aplicar a análise de variância para os resultados obtidos avaliados pelo Teste T-student a 5% significância, mostrou que houve diferença significativa para umidade, cinzas, proteína, carboidrato e fibras ($p < 0,05$), no entanto para análise de lipídio não houve diferença significativa ($p > 0,05$).

As análises mostraram que o teor de proteína nas duas amostras de iogurtes, caseiro ($1,76 \pm 0,08$) e industrializado ($1,95 \pm 0,02$), não se encontram de acordo com o preconizado pela legislação que prevê um mínimo de 2,9% (g/100g) de proteína (BRASIL, 2000).

O iogurte é classificado de acordo com seu estado físico e período de conservação, estas características dependem do processo de fabricação, matéria prima e dos ingredientes utilizados.

Os leites fermentados com agregados, açucarados e/ou saborizados poderão ter conteúdo de matéria gorda e proteínas inferiores, não devendo reduzir-se a uma proporção maior do que a porcentagem de substâncias alimentícias não lácteas, açúcares acompanhados ou não de glicídios (exceto polissacarídeos e polialcoóis) e/ou amidos ou amidos modificados e/ou maltodextrina e/ou aromatizantes/saborizantes adicionados (BRASIL, 2000).

Quanto aos resultados obtidos para umidade, o iogurte caseiro apresentou ($74,53 \pm 0,64$) e industrializado ($66,54 \pm 1,22$), diferenças significativas foram observadas entre os dois iogurtes. O maior teor de umidade no iogurte caseiro foi esperado, uma vez que se acrescentou fibra (aveia) e fruta (ameixa) “in natura”, que por não passarem por um processo industrial estas absorvem maior quantidade de água.

Sob o ponto de vista nutricional, o iogurte conserva todas as propriedades do leite, ocorre uma ligeira perda em algumas vitaminas hidrossolúveis devido ao seu aquecimento. A quantidade de gordura do leite varia conforme a raça dos bovinos, as indústrias são submetidas a uma padronização estabelecida pela legislação brasileira que preconiza um mínimo de 3% de gordura, no entanto o iogurte industrializado foi o que mais se aproximou com ($2,99 \pm 0,58$) de gordura, enquanto o iogurte caseiro apresentou ($2,26 \pm 0,00$) ficando abaixo do valor estipulado pela legislação (BRASIL, 2000).

O teor de carboidrato para iogurte caseiro foi ($14,97 \pm 0,03$) e industrializado ($18,67 \pm 0,12$). Em iogurtes de leite de vaca aromatizados e adoçados, o teor de carboidratos é, em média, 14,00% (HAULY; FUCHS; FERREIRA, 2005). Para carboidrato e cinzas não existem valores estabelecidos pela legislação.

As fibras são importantes agentes que influenciam na flora do trato gastrointestinal de humanos. Em alguns experimentos foram verificados que doses de 10 a 20g/dia de fibras na alimentação não induzem a efeitos indesejáveis como

flatulência e desconforto abdominal (FILISSETTI - COZZI, 1993). No resultado da análise do teor de fibra o iogurte caseiro foi o que apresentou maior quantidade com $(5,29 \pm 0,02)$ em relação ao industrializado que apresentou $(2,35 \pm 0,13)$, portanto o iogurte caseiro se torna uma boa opção como fonte de fibras na dieta alimentar do dia à dia do consumidor.

Sendo o iogurte um produto biológico e de grande valor dietético, o emprego de conservantes ou inibidores de fermentação deve ser excluído na sua manipulação, pois os inibidores vêm eliminar o seu valor terapêutico e torná-lo um produto de difícil digestão. (BEHMER,1999)

A legislação brasileira é escassa em dados que levem à caracterização dos iogurtes em relação à composição nutricional e calórica, não existe um estabelecimento de normas legais regulamentadas, apesar da grande variedade de tipos e sabores encontrados no mercado.

4 – CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados obtidos, concluiu-se que é possível a produção de um iogurte caseiro enriquecido com fibras e com boas características sensoriais, podendo servir como uma importante suplementação de fibras, pois é cada vez mais comum consumidor incluir o iogurte na sua dieta alimentar, pois estão à procura de alimentos saudáveis e de baixo custo.

O iogurte caseiro apresentou características semelhantes ao industrializado, porém algumas diferenças foram encontradas como o menor valor no teor de lipídio, tornando-o um iogurte semidesnatado, além de ser isento de aditivos, conservantes, acidulantes, corante e espessantes, o que ajuda na absorção pelo organismo. É um produto natural e de fácil fabricação, além de possuir propriedades organolépticas como o iogurte industrializado.

Em relação às determinações das análises físico-químicas dos iogurtes, obtiveram-se resultados satisfatórios, mesmo tendo alguns resultados abaixo do exigido pela legislação.

5 – REFERÊNCIAS

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. **Biotecnologia Industrial: Alimentos e Bebidas produzidos por Fermentação**. 5.ed., São Paulo: Edgard Bücher, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Resolução n.5 de 13 de Novembro de 2000. (D.O.U. 02/01/2001)** Dispõe sobre o regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados.

BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do Leite**. 13. ed. São Paulo, 1999.

CENTEC. **Produtor de leite e derivados**. Cadernos Tecnológicos, 2.ed., Brasília: Demócrito Rocha, 2004.

CIDRI, A.; MAIA, C.; SILVA, E.; SERQUEIRA, S. Elaboração de iogurte caseiro e avaliação da sua aceitação, em relação a iogurtes industrializados. *In Revista: Higiene Alimentar*, vol. 19 , n.131, Rio de Janeiro: Maio de 2005.

CORAZZA, S. **logurte de beleza**. Disponível em <<http://www.belezainteligente.com.br>> Acesso em: 30 de Março de 2006.

CATANHO, P. M. **Ameixa**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki>> Acesso em: 20 de mar. de 2006.

FILISSETTI - COZZI, T.M.C.C. Fibra Alimentar: Definição química, análise e efeitos fisiológicos. *In Revista: Revista do Seminário Brasileiro: Nutrição e Doenças Cardiovasculares*. Maio de 1993.

HAULY, M. C. O.; FUCHS, R. H. B.; FERREIRA, S. H. P. Suplementação de iogurte de soja com frutooligossacarídeos: características probióticas e aceitabilidade. *In Revista: Revista de Nutrição*, vol. 18, n.5. Campinas, Set/Out de 2005.

JORDANI, M. M. **Avaliação físico-química e sensorial de leite fermentado simbiótico**. Monografia apresentada à conclusão do curso de Farmácia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2004.

MUNK, A. V. **Produção de Manteiga, Ricota, Doce de Leite, Sorvete, Iogurte e Bebidas Lácteas**. Centro de Produções Técnicas, Manual 80. Minas Gerais, 2004.

MARTINS, C. Fibras e Fatos: como as fibras podem ajudar na sua saúde. *In Revista: NutroClínica*, 2.ed. Curitiba: março de 2004.

NORMAS ANALITICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 3.ed. vol. I, São Paulo, 1985.

ROCHA, E. M.; AGUIAR, S. F.; ARAÚJO, V. S.; DUARTE, W. K. C.; MAGALHÃES, M. M. A. Elaboração e caracterização de sobremesa láctea à base de frutas tropicais. *In Revista: Higiene Alimentar*, vol.19, n. 129, março de 2005.

SCHIESSEL, D.L.; SANTOS, I.D.C.; BAXTER, Y.C. Fibras Alimentares e a produção de ácidos graxos de cadeia curta - uma revisão. *In Revista: R.E.V.I. - Revista de Estudos Vale do Iguaçu*, vol. 3, n.3, jul/dez de 2003.

SÁ, F.V.; BARBOSA, M. **O leite e seus Produtos**. 5.ed., Clássica, 1990.

TEICHMANN, I. **Tecnologia Culinária**. Coleção Hotelaria, Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

WAY III, C. W. V. **Segredos em Nutrição**: Respostas necessárias ao dia-a-dia: em Rounds na clínica, em exames orais e escritos. 1.ed., Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

<http://www.emater.mg.gov.br/site_emater/Serv_Prod/Livraria/Agroindustria/Livraria_Agroindustria.asp#> Acesso em: 15 outubro de 2006.