



2009

IX ENPPG • IX ENICIT • III SIMPIT

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

SP
04504

SORVETE POTENCIALMENTE PROBIÓTICO DE LEITE DE CABRA E MEL DE ABELHAS AFRICANIZADAS: CARACTERÍSTICAS PROBIÓTICAS, FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E SENSORIAIS, NO MUNICÍPIO DE SOBRAL/CE.

Clara Mítia de PAULA (1); Masu Capistrano Camurça PORTELA (2); Júlio Otávio Portela PEREIRA (3); Karina Maria Olbrich dos SANTOS (4); Germana Olímpio Carvalho do NASCIMENTO (5).

- (1) Concludente do curso de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/IFCE – Campus Sobral. Endereço para correspondência: Av. Dep. João Frederico Ferreira Gomes, 1160 Junco Sobral/CE CEP 62030-260, e-mail: claramitia@yahoo.com.br
- (2) Faculdades INTA, Sobral/CE, e-mail: masuportela@yahoo.com.br
- (3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/IFCE – Sobral, CE, e-mail: juliotavio@ifce.edu.br
- (4) Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral, CE, e-mail: karina@cnpq.embrapa.br
- (5) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/IFCE - Sobral, CE, e-mail: germanaolimpio@yahoo.com.br

RESUMO

A ingestão de alimentos que, além de fornecerem a nutrição, promovem a saúde, é de vital importância, como os alimentos funcionais adicionados de microrganismos probióticos, os quais auxiliam no equilíbrio da microbiota intestinal. Os alimentos adicionados de probióticos devem conter tais microrganismos em quantidades mínimas suficientes para oferecer efeito benéfico, ou seja, 10^6 unidades formadoras de colônia (ufc)/g de produto, ou 10^8 a 10^9 ufc/porção. O leite de cabra é um produto caracterizado por vantagens tais como glóbulos de gordura de menor tamanho, alta digestibilidade, ser hipoalergênico, além de um bom balanço de aminoácidos essenciais, o que o torna altamente recomendado para crianças e idosos. O mel de abelhas é um alimento energético no qual foi descoberta a presença de frutoligossacarídeos (FOS), estes conhecidos como prebióticos, capazes de estimular benéficamente a microflora intestinal. Em virtude do crescente interesse da indústria e da comunidade científica por novos produtos probióticos, o desenvolvimento de um sorvete que permita a adição de probióticos, ainda agregado de produtos regionais como leite de cabra e mel de abelhas, é promissor. O presente trabalho visou desenvolver um sorvete de leite de cabra, sabor morango, adicionado da cultura probiótica de *Lactobacillus acidophilus* NCFM e mel de abelhas, bem como avaliar as características físico-químicas, microbiológicas, sensoriais e a sobrevivência dos microrganismos durante o período de armazenamento de 90 dias. Foram determinados os parâmetros físico-químicos (umidade, extrato seco total e desengordurado, proteína, carboidratos totais, lipídios, cinzas e valor calórico). O pH, a acidez e a viabilidade dos microrganismos probióticos foram monitoradas durante os 90 dias de armazenamento a -18°C , em intervalos de 30 dias. No início e no final do período de armazenamento foram verificadas as características microbiológicas. O sorvete foi avaliado sensorialmente por 35 crianças de uma escola em Sobral, através de escala hedônica facial. Os resultados mostraram o sorvete desenvolvido apresentou características físico-químicas adequadas à sobrevivência dos *L. acidophilus* NCFM. Estes permaneceram em contagens viáveis (10^7 ufc/g) e o potencial probiótico foi mantido durante todo período de armazenamento. A formulação apresentou-se dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação brasileira. O resultado da avaliação sensorial demonstrou que o produto obteve 91% de aceitação pelo público infantil, sugerindo ser o sorvete desenvolvido uma excelente alternativa para enriquecer e diversificar a merenda escolar.

Palavras-chave: sorvete, leite de cabra, mel, probiótico, armazenamento.



2009

IX ENPPG • IX ENICIT • III SIMPIT

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

**PROBLEMA:**

Há um crescente interesse, em especial da indústria de leite e derivados, em trabalhar no desenvolvimento de produtos com valor agregado e que promovam algo mais além das funções nutritivas. Muitos destes produtos, os chamados alimentos funcionais, em especial, os probióticos, vêm ganhando cada vez mais espaço frente à busca dos consumidores mais preocupados com a saúde e o bem-estar.

Aos probióticos, termo conferido aos microrganismos benéficos colonizadores do trato gastrointestinal, é amplamente atribuído pela comunidade científica o efeito benéfico na prevenção de distúrbios e infecções intestinais. Alimentos com probióticos vêm sendo amplamente desenvolvidos para atender diretamente o público infantil. Segundo Juntunen *et al* (2001) estudos comprovaram a atuação de probióticos na prevenção e no tratamento de infecções gastrointestinais causadas por Rotavirus em crianças.

SOLUÇÃO PROPOSTA:

O sorvete vem sendo estudado como potencial carreador de bactérias probióticas, visto que as condições tecnológicas do produto viabilizam a sobrevivência desses microrganismos durante o armazenamento, além de ser um produto amplamente consumido e agradável a todos os públicos (CRUZ *et al*, 2009).

As características físico-químicas e organolépticas do leite de cabra fazem deste um excelente substituto do leite de vaca, o que vem despertando o interesse de pesquisas no meio acadêmico e industrial.

Estimular a demanda de leite e produtos lácteos caprinos e gerar oportunidades consistentes de agregação de valor a esses produtos são ações com impacto positivo direto sobre a cadeia produtiva da caprinocultura leiteira, favorecendo assim, o desenvolvimento da Região Nordeste.

Considerando a relevância do leite de cabras e do mel de abelhas, esse trabalho buscou desenvolver um produto inovador, um sorvete com características probióticas adicionado de tais ingredientes, trazendo também propriedades funcionais através da utilização de probióticos, contribuindo na prevenção de doenças intestinais, podendo minimizar possivelmente os índices de desnutrição protéico-calórica em crianças se for utilizado na merenda escolar.

DIFERENCIAIS / BENEFÍCIOS:

A cepa *Lactobacillus acidophilus* NCFM utilizada nesse experimento teve sua eficácia comprovada em estudos administrados em humanos, sobrevivendo ao trato gastrointestinal e influenciando significativamente sua microbiota, apresentando aderência às células do epitélio intestinal, atividade anti-bacteriana e redução da atividade de enzimas carcinogênicas, atuando também na modulação do sistema imune, dentre outros (DANISCO, 2009).

O leite de cabra é um alimento associado a excelentes valores nutricionais, sendo indicado ao consumo de crianças e idosos, por ser hipoalergênico, apresentar maior digestibilidade e conter percentuais de cálcio em valores mais elevados quando comparado ao leite de vaca. Estima-se que 3-8% das crianças do mundo com menos de 3 anos de idade são alérgicas às proteínas do leite de vaca. Muitas crianças passam a usar o leite de soja, porém algumas apresentam intolerâncias às fórmulas. As proteínas do leite de cabra são compostas por caseína β , caseína α -2 e pouca quantidade de caseína α -1, sendo a última encontrada em grande quantidade no leite



de vaca, por isso que o leite de cabra é considerado hipoalergênico, podendo ser incorporado à dieta infantil (WALKER, 1991).

Grande interesse tem sido despertado pelo mel devido a presença de frutoligossacarídeos (FOS). Estes estimulam a atividade do trato gastrointestinal, conferindo ao mel poder laxativo e atuando no aumento da resistência imunológica. Os FOS são conhecidos como prebióticos, pois promovem o crescimento de probióticos como *acidophilus*, *bifidus* e *faecium*, promovendo, estabilizando e aumentando a proliferação dessas bactérias no trato gastrointestinal do hospedeiro, modificando a sua microbiota (HARTEMINK *et al*, 1997; PASSOS & PARK, 2003).

POTENCIAL DE MERCADO / PRINCIPAIS CONCORRENTES:

O produto desenvolvido neste projeto apresenta alto valor nutritivo, com possibilidades de comercialização, podendo atuar no mercado de gelados comestíveis e produtos funcionais, ambos em expansão no Brasil.

Ainda não se tem conhecimento a respeito de empresas produtoras de sorvetes com características probióticas na região. No entanto, o produto desenvolvido apresenta potencial para ser oferecido como alimentação alternativa às crianças participantes do Programa de Merenda Escolar.

TECNOLOGIA EMPREGADA:

Desenvolveu-se um sorvete de leite de cabra e mel de abelhas adicionado de cultura probiótica contendo *Lactobacillus acidophilus* NCFM. O sorvete foi analisado quanto à sobrevivência dos probióticos durante a vida de prateleira de 90 dias, às características físico-químicas e microbiológicas, além de ter sido sensorialmente avaliado por 35 crianças de uma escola em Sobral.

O sorvete apresentou-se dentro do recomendado pela legislação brasileira a qual recomenda que a contagem de células viáveis em produtos alimentícios probióticos deve estar situada entre 10⁶ e 10⁷ unidades formadoras de colônias por grama de produto. As características físico-químicas apresentaram-se satisfatórias, favorecendo a sobrevivência dos probióticos durante o período de estocagem. O sorvete não apresentou contaminação microbiana, denotando eficiência das Boas Práticas de Fabricação durante o processamento e armazenamento. A aceitação por parte do público infantil sugere que este seja um produto que possa ser adicionado à merenda escolar, objetivando uma melhora nas condições de saúde das crianças através do seu enriquecimento com probióticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, A. G., *et al*. Ice-cream as a probiotic food carrier. **Food Research International** (2009), doi:10.1016.

DANISCO. *L. acidophilus* NCFM - a probiotic with proven efficacy. Disponível em em: <http://www.danisco.com/cms/connect/corporate/media+relations/publications/corporate/corporate_publications_en.htm>. Acesso: 15 mai. 2009.



2009

IX ENPPG • IX ENICIT • III SIMPIT

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ



HARTEMINK, R.; VANLAERE, K.M.J.; ROMBOUITS, F.M. Growth of enterobacteria on fructo-oligosaccharides. **Journal of Applied Microbiology**, Wageningen. 383: 367-374, 1997.

JUNTUNEN, M. *et al.* Adherence of Probiotic Bacteria to Human Intestinal Mucus in Healthy Infants and during Rotavirus Infection. **Clinical and Diagnostic Lab. Immunology**. 8(2): 293-296, mar. 2001.

PASSOS, L. M. L. P. & PARK, Y. K. Frutooligossacarídeos: implicações na saúde humana e utilização em alimentos. **Ciência Rural**, Santa Maria, 33 (2): 385-390, 2003.

WALKER, V. Uso terapêutico do leite de cabra na medicina moderna. **Revista Agropecuária Alternativa**, São Paulo. Ano V (25), 1991.

MECANISMO(S) DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA:

Acordo de cooperação.