

Leite & Derivados

BTS
an informa business

www.btsinforma.com.br

Nº 133 • Ano XXI
Maio/Junho 2012



Embalagem segura

As opções dos fornecedores de embalagens para manter a qualidade e a segurança do leite e seus derivados

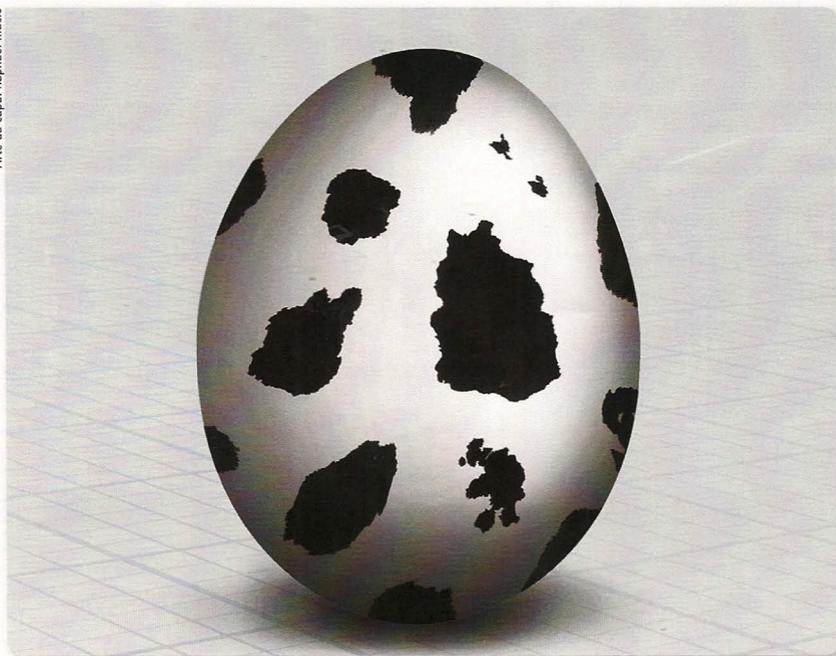
Especial

Conheça a Ilha da revista Leite & Derivados durante a Fispal Tecnologia

Dia Mundial do Leite

Ações de marketing para aumentar o consumo





SUMÁRIO

MAIO
JUNHO

48

Capa

A função estratégica das embalagens para a segurança dos lácteos

10 Perfil

Jorge Sawaya Jank, da Agrindus, fala sobre a produção de leite tipo A em sua fazenda/laticínio

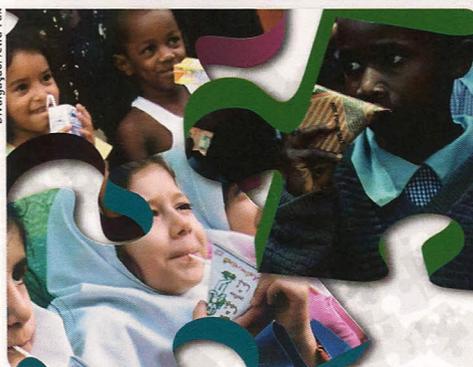
Divulgação



38 Consumo

Paulo Nigro, presidente da Tetra Pak Brasil, comenta o estudo Tetra Pak Dairy Index

Divulgação/Tetra Pak



42 Especial

A Ilha da revista Leite & Derivados é a grande novidade da Fispal Tecnologia

RUA I

	MINIUSINA DE LEITE INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES	

RUA J

Editorial	6
Palavra do Gerente	8
Eventos	16
Marketing	20
Conjuntura	22
Indústria	30
Qualidade	32
Laticínios	34
Gestão	36
Empresas & Negócios	56
Via Láctea	62

Caderno Técnico 65

Cepea: Captação cai 4%	66
Aditivos e Ingredientes: Bebida láctea achocolatada	70
Embrapa Gado de Leite: Processamento de imagens de satélite	76
Tecnolat: Requeijão cremoso	86

Portas abertas para o novo

A edição de maio/junho da revista **Leite & Derivados**, todos os anos, abre o calendário de um momento decisivo do ano para o setor. Além de circular na Fispal Tecnologia, essa edição prepara todos os laticinistas para o evento mais aguardado do ano: o Congresso Nacional de Laticínios e a Expomaq, que acontecem entre os dias 16 e 19 de julho em Juiz de Fora. Mas, em 2012, nossa publicação tem mais um motivo para ser considerada uma das mais importantes do ano. Apresentamos a Ilha da revista Leite & Derivados, uma iniciativa inédita que vai dar grande destaque para o setor lácteo na Fispal Tecnologia, a maior feira de alimentos e bebidas da América Latina. Em nossa seção *Especial*, contamos como vai funcionar essa novidade.

As primeiras informações sobre as novidades da Expomaq também estão em nossas páginas para preparar o setor. As boas novas não param por aí. Duas pesquisas, uma da Milkpoint e outra da Tetra Pak, são detalhadas em duas reportagens especiais. O ambiente de investimentos no setor e as perspectivas de consumo apontam o futuro dos lácteos no Brasil e no mundo. Informar-se sobre os dados apresentados é fundamental para que os laticínios prossigam na rota do desenvolvimento. Como mostra a seção *Indústria*, que traz os principais investimentos dos laticínios nos últimos meses.

Em época de Fispal Tecnologia, mantemos a tradição da realização de uma matéria de capa sobre embalagens. Neste ano, porém, abordamos uma vertente diferente, mostrando como os fornecedores

garantem a segurança dos lácteos por meio da proteção após a produção. Os laticinistas poderão comparar as diferentes formas de envase e de tecnologias disponíveis no mercado para decidir com maior segurança a escolha de seu fornecedor.

Nosso segundo *Caderno Técnico* vem recheado de informações específicas. Tecnolat, Embrapa Gado de Leite, Cepea/USP e um artigo sobre bebida láctea achocolatada são os destaques. Apresentamos, ainda, uma entrevista exclusiva com Jorge Sawaya Jank, diretor da Agrindus, empresa que mantém uma fazenda e um laticínio no mesmo espaço, produzindo um leite tipo A de qualidade incontestável. Nossa equipe visitou a fazenda e conferiu de perto esse modelo de produção integrado que dá origem, desde 2007, à marca Letti. Temos ainda notícias de mercado, novidades em equipamentos e outras informações para abrir as portas para um período crucial do setor. Boa leitura.

André Toso



DIRETOR GERAL DA AMÉRICA LATINA DO INFORMA GROUP
Marco A. Basso

CHIEF FINANCIAL OFFICER DA BTS INFORMA GROUP BRASIL
Denis Godoy

CHIEF MARKETING OFFICER DA BTS INFORMA
Araceli Silveira

GERENTE DE PUBLICAÇÕES
Silvio Junior

GERENTE DE DIVISÃO COMERCIAL
Fabrício Baroni • fabricao.baroni@btsmedia.biz

GERENTE DO NÚCLEO DE LEITE E DERIVADOS
Salette Bastos Pukar • salette.pukar@btsmedia.biz

EDITOR
André Toso - MTb 54.450
andre.toso@btsmedia.biz

REDAÇÃO • redacao@btsmedia.biz
Paula Cabral
Victor Okada

COORDENADOR DE ARTE EDITORIAL
Raphael Inácio

ATENDIMENTO AO CLIENTE
Eliane Sousa da Silva • eliane.silva@btsmedia.biz

PUBLICIDADE
Cristiane Castro • cristiane.castro@btsmedia.biz
Vanessa Harumi • vanessa.harumi@btsmedia.biz

GERENTE DE VENDAS INTERNACIONAIS
Flávio Lemos • flavio.lemos@btsmedia.biz

GERENTE DE MARKETING
Daniela Alves

ANALISTA DE MARKETING
Patrícia Rodrigues

COORDENADORA DE B.I. E MARKETING
Thalita Cordero de Vicentini

CONSELHO EDITORIAL
Adriano G. da Cruz, Alex Augusto Gonçalves, Anderson de S. Sant'Ana, Ariene G. F. Van Dender, Carlos Augusto Oliveira, Célia Lucia L. F. Ferreira, Douglas Barbin, Gláucia Maria Pastore, Guilherme A. Vieira, Jesuí V. Visentainer, José Alberto B. Portugal, José de Assis Fonseca Faria, José Renaldi F. Brito, Lincoln de C. Neves P., Luiza C. Albuquerque, Marcos Fava Neves, Nelson Tenchini, Paulo Henrique F. da Silva, Ricardo Calil, Susana Marta Isay Saad, Walkiria H. Viotto

PERIODICIDADE: Bimestral (mensal em julho e agosto)

ASSINATURA ANUAL – R\$ 95,00

Saiba mais sobre assinaturas, edições anteriores, catálogos, anuários e especiais através de nossa Loja Virtual.

Acesse: www.lojabsinforma.com.br

Para mais informações, entre em contato pelos telefones:

Central de Atendimento ao Assinante
SP (11) 3512-9455 / MG (31) 4062-7950 / PR (41) 4063-9467

Assinante tem atendimento on-line pelo Fale Conosco:
www.lojabsinforma.com.br/faleconosco

IMPRESSÃO

Maxi Gráfica e Editora Ltda.
(41) 3025-4400 - www.maxigrafica.com.br

BTS
an Informa business

REDAÇÃO E PUBLICIDADE

Rua Bela Cintra, 967 - 11º andar - Cj. 111
Bela Vista - 01415-000 - São Paulo/SP - Brasil
Fone: (55 11) 3598-7800 | Fax: (55 11) 3598-7801
www.btsinforma.com.br



IMPRESSÃO

A BTS INFORMA, consciente das questões ambientais e sociais, utiliza papéis com certificação FSC® (Forest Stewardship Council) na impressão deste material. A certificação FSC® garante que a matéria-prima florestal provém de um manejo considerado social, ambiental e economicamente adequado, e outras fontes controladas. Impresso na Maxi Gráfica e Editora Ltda. - certificada na cadeia de custódia - FSC®

Requeijão cremoso

Pesquisas e inovações tecnológicas no século 21 do quarto tipo de queijo mais produzido no Brasil

Introdução

Segundo pesquisa recente realizada pela Fiesp, as cinco tendências atuais da alimentação mundial são: sensorialidade e prazer; saudabilidade e bem-estar; conveniência e praticidade; qualidade e confiabilidade e sustentabilidade e ética. Essas tendências valorizam produtos isentos ou com teores reduzidos de sal, açúcar e gorduras; produtos diet/light, produtos benéficos à saúde gastrointestinal (probióticos, prebióticos e simbióticos); produtos orgânicos; variação de sabores; embalagens de fácil descarte; produtos étnicos, entre outras características (FIESP, 2010).

Seguindo tais tendências, pesquisas e inovações tecnológicas vêm sendo realizadas com diversos alimentos, entre os quais o requeijão cremoso. O requeijão cremoso é um tipo de queijo fundido de destaque entre os hábitos alimentares dos brasileiros, cujo consumo tem aumentado de forma significativa nos últimos anos.

A produção nacional do requeijão sextuplicou em 19 anos, passando de 9,8 mil toneladas, em 1992, para 62,7 mil toneladas, em 2010 (ABIQ, 2010). A produção de 2010 representou cerca de 8% da produção total de queijos no Brasil.

*Pesquisadoras TecnoLat/Ital

Resumo

O requeijão cremoso é um queijo fundido bastante apreciado pelo consumidor brasileiro, o que o tornou, desde 1999, o quarto tipo de queijo mais produzido no Brasil. A consistência e o sabor desse produto têm contribuído para torná-lo um ingrediente de uso bastante frequente no preparo de lanches, molhos, tortas e de vários pratos da culinária nacional. Esse queijo também tem grande aceitação como acompanhamento de doces em massa e de compotas. Em decorrência da importância do requeijão cremoso no mercado de lácteos, esta revisão teve por objetivo relatar pesquisas e inovações tecnológicas aplicadas ao produto neste século 21.

Abstract

Requeijão cremoso is a highly popular Brazilian processed cheese. Since 1999 it is the fourth most produced cheese in Brazil. The flavour and texture of the *requeijão cremoso* have been contribute to increase its application as an ingredient in sauces, pies, sandwiches and others dishes of Brazilian cuisine. This processed cheese is also served as a dessert with many sweet fruit jam, jelly or "dulche de leche". Considering the economic importance of this processed cheese, this review intended to present the results of researches and technological innovations applied to the product in the century 21.

Pesquisas e inovações aplicadas ao requeijão cremoso, relacionadas à diminuição do seu teor de gordura e de sódio; uso de probióticos e/ou prebióticos, adição de fibras; ensaios com novos sabores; utilização de leite de búfala e de cabra e aplicação de novas tecnologias de fabricação (uso de ultrafiltração e de tratamento UHT), têm sido publicadas. Alguns requeijões obtidos com essas inovações de processos ou ingredientes já são encontrados nas gôndolas de supermercados

Para contribuir com a atualização dos profissionais do setor de lácteos e dos consumidores sobre esses novos produtos, este artigo traz uma revisão sobre as pesquisas e inovações tecnológicas aplicadas até o momento ao requeijão cremoso no século 21.

Requeijão light e requeijão light com fibra

A demanda do mercado consumidor por alimentos com redução de gordura tem aumentado de forma expressiva, por estar fortemente associada à crescente preocupação com a saúde e com uma alimentação equilibrada. Além de produtos com redução de gordura e de açúcares, alimentos com maiores teores de fibras e de nutrientes, como minerais e vitaminas, têm ganho destaque (BOSI, 2008; SILVA, 2003). ➤

A qualidade final do seu produto se apoia aqui.

Visite-nos na
 **Fispal Tecnologia**
 Rua F · Stand 288
 De 12 a 15 – Junho/12 – Anhembi/SP

Prateleiras



Salgas



Mais de 40 itens revestidos com duplo acabamento sanitário, é a prova de que a Fibrav se preocupa com a imagem do seu laticínio.

FIBRAV
ALIMENTOS

0800 035 3004 | vendas@fibrav.com.br

fibrav.com.br



▶ A fibra alimentar oferece benefícios fisiológicos e a sua baixa ingestão está relacionada a muitas doenças. Contudo, a mudança nos hábitos alimentares das pessoas para aumentar o teor de fibras alimentares pela ingestão de alimentos como cereais integrais, frutas e vegetais é difícil. Uma maneira de aumentar sua ingestão seria por meio da adição de fibras em alimentos já disponíveis no mercado (BOSI, 2008; MITCHEL, 2002) e com boa aceitabilidade pela população.

No caso do requeijão, a redução do seu teor de gordura e/ou adição de fibras consiste em um modo de agregar maior saudabilidade e valor econômico a um produto bastante apreciado pelo consumidor brasileiro.

Em revisão realizada por Bosi (2008), sobre produtos com teor de gordura reduzido, são citados os procedimentos já desenvolvidos para fabricação de queijos com redução deste componente. A autora relata que um dos mais recomendados é o uso de miméticos de gordura. Os miméticos de gordura são substitutos de gordura à base de proteínas ou carboidratos que retêm a água, conferindo ao alimento uma sensação de cremosidade, a qual fica reduzida pela remoção da gordura.

O concentrado proteico de soro (CPS) é um mimético de gordura que vem sendo utilizado na substituição parcial da gordura em produtos lácteos. Tal uso se deve, entre outros motivos, ao fato de o CPS ser um derivado do soro de queijo, possuindo, portanto, características de cor e sabor totalmente compatíveis com estes produtos (SILVA, 2003).

Silva (2003) estudou a fabricação de requeijão cremoso light produzido com e sem a adição de concentrado proteico de soro (CPS 34%) e utilizando dois tipos de sais fundentes (Joha S9 e PZ). O produto final apresentou em torno de 10% de gordura e 33% de extrato seco total. O produto que apresentou os melhores resultados físico-químicos e organolépticos foi o produzido com massa obtida por acidificação direta a quente, utilizando-se 1,3% de sal S9 na fusão da massa e 2% de CPS 34% na substituição parcial da gordura, ambos calculados em relação à massa básica.

Além do CPS, outros produtos têm sido avaliados para uso como substituto parcial de gordura na elaboração de requeijão com baixo teor de gordura. Enquadra-se nessa categoria de produtos a farinha mista de trigo e soja extrusada, por conta das suas conhecidas vantagens nutricionais e propriedades funcionais.

Também com o objetivo de reduzir o teor de gordura do requeijão tradicional, sem que houvesse modificação de suas características sensoriais, Nascimento, Wang e Nascimento (2009) desenvolveram um requeijão cremoso usando a farinha de trigo-soja (80:20) extrusada. Pesquisaram, ainda, diferentes parâmetros de extrusão no processo de obtenção da farinha pré-cozida para otimizar este produto. Os produtos elaborados foram submetidos à avaliação sensorial, bem como à determinação da composição centesimal, comparando-se os resultados obtidos com os requeijões cremosos de duas marcas comerciais: marca A (com amido e com 19,07% de gordura) e marca B (tradicional, com 20,92% de gordura). Os resultados indicaram que o requeijão cremoso contendo trigo-soja (com 8,34% de gordura), elaborado com a farinha de trigo-soja (80:20) com 29% de umidade e extrusada em 150 rpm a 130°C, foi igualmente preferido ao ser comparado ao da marca comercial A e mais preferido em relação ao da marca comercial B. Concluiu-se que requeijão cremoso com baixo teor de gordura, obtido pela utilização da farinha de trigo e soja pré-cozida por extrusão, pode representar um produto com

Solução em aço inox
para o segmento



Laticínios

Equipamentos em Inox

A RICEFER é especializada em soluções em aço inox para o setor leiteiro, atendendo as necessidades específicas de cada projeto.



Torre de Secagem



Tanques de Processo



Tacho Buller

grande potencial para comercialização em virtude de sua considerável aceitação do ponto de vista sensorial.

Alves e Silva (2005) substituíram parcialmente a gordura do requeijão cremoso por géis formados a partir de linhaça desengordurada. Os níveis de substituição da gordura foram de 10%, 20% e 30%. Na avaliação sensorial, foi observado que o parâmetro menos favorecido foi a aparência das amostras, com 20% e 30% de substituição. A textura foi o item menos afetado, uma vez que as amostras foram consideradas semelhantes ao padrão independentemente do nível de substituição.

Os teores de água e de gordura são os principais fatores que influenciam a textura do requeijão, portanto, a relação entre eles deve ser estudada no desenvolvimento do produto com teor reduzido de gordura (SILVA, 2010). Nesse contexto, Silva (2010) avaliou o efeito da variação desses componentes nas características sensoriais e reológicas de requeijão light adicionado de CPS. Foram desenvolvidas e processadas nove formulações de requeijão contendo diferentes concentrações de gordura e água. Esses requeijões apresentaram características sensoriais e reológicas semelhantes, evidenciando que a redução

de gordura no requeijão deve ser aliada ao aumento do teor de água, proporcionando um equilíbrio no extrato seco desengordurado e, consequentemente, na textura do produto.

Formulações de requeijão light com adição de fibra alimentar (inulina; inulina e oligofrutose; polidextrose; frutooligossacarídeo) foram desenvolvidas por Bosi (2008), que observou que o teor e o tipo de fibra adicionada interferiam na textura dos produtos, uma vez que a fibra interrompia a matriz proteica, reduzindo a firmeza dos requeijões. No entanto, o ajuste de extrato seco total de cada produto mostrou ser uma solução viável para conferir aos produtos características de textura desejáveis. Segundo a pesquisadora, a adição de fibra também influenciou a vida de prateleira dos requeijões, que variou entre 45 e 90 dias. De maneira geral, os requeijões mantiveram-se estáveis quanto às suas características físico-químicas, microbiológicas, de perfil de textura e cor (instrumental) ao longo de 90 dias de armazenamento.

Garcia et al. (2008) desenvolveram e avaliaram sensorialmente um requeijão cremoso light com leite de cabra, usando uma mistura dos hidrocolóides guar e xantana como substituto de gordura. Concluíram

que a substituição parcial da gordura pelas gomas guar e xantana influenciou as características sensoriais, porém, não depreciou a qualidade sensorial do requeijão.

Requeijão sem adição de gordura (RSG), RSG com adição de fibra e RSG com teor reduzido de sódio (RSGTRS)

Pesquisa publicada pela Fiesp (2010) indica que uma das características mais valorizadas por consumidores de diferentes países é a ausência ou teores reduzidos de gordura e/ou sal (sódio) nos produtos alimentícios.

Seguindo essa tendência, um processo de fabricação de requeijão cremoso sem adição de gordura (RSG) foi desenvolvido por Bosi (2008), e formulações de requeijões sem adição de gordura e com teor reduzido de sódio (RSGTRS) foram desenvolvidas por pesquisadores do Tecnolab/Ital (ALVES et al. (2011); LINS et al. (2009); SPADOTI et al. (2010); VAN DENDER et al. (2009) e VAN DENDER et al. (2010).

Além de um processo de fabricação de RSG, Bosi (2008) também desenvolveu formulações de requeijão cremoso sem gordura com adição de fibra alimentar (inulina; inulina e oligofrutose). De modo geral, as

SOLUÇÕES ASSÉPTICAS AO SEU ALCANCE

Equipamentos | Assistência técnica | Peças



Stork Food & Dairy Systems Brazil

Av. Com. Leopoldo Dedini, 150 • Portão C • 13422-210 • Piracicaba/SP
Tel.: (19) 3414.9026 • Fax: (19) 3414.9029 • fds.brazil@sfd.s.eu • www.sfd.s.eu



Food & Dairy Systems



▶ amostras de RSG com fibra alimentar apresentaram estabilidade quanto aos parâmetros físico-químicos e de cor, durante estocagem de 90 dias a $4 \pm 2^\circ\text{C}$. Os requeijões apresentaram qualidade microbiológica satisfatória e de acordo com a legislação vigente. O teor e o tipo de fibra adicionada interferiram na qualidade sensorial, na vida de prateleira e também na textura dos produtos.

Bosi (2008), ao trabalhar com requeijão light e RSG, ambos com adição de fibras, observou que, além da fibra, o teor de gordura também influenciou na textura dos produtos, sendo que a redução do teor de gordura tornava a matriz proteica do produto mais compacta, aumentando sua firmeza e adesividade. Assim sendo, durante a definição das formulações de RSG, foi necessário aumentar o teor de umidade dos requeijões, a fim de adequar suas características texturais.

Nas pesquisas com requeijão cremoso sem adição de gordura e com teor reduzido de sódio (LINS et al. (2009); SPADOTI et al. (2010); VAN DENDER et al. (2009) e VAN DENDER et al. (2010)), inicialmente, foram realizados 44 processamentos visando ao desenvolvimento de formulações otimizadas de RSGTRS. Na elaboração dessas formulações, a gordura foi substituída por concentrado de proteína de soro (CPS 34%). Além disso, a redução do teor de sódio foi obtida pela substituição de 40% do cloreto de sódio (NaCl) por cloreto de potássio (KCl) e de parte do sal fundente Joha S9, com teor de sódio igual a 30,5%, por um sal fundente com menor teor de sódio (Joha B9, Joha B50 ou Joha SK75) ou ausência deste elemento (Joha S9K).

Após a obtenção de quatro formulações otimizadas de RSGTRS (RA: com os sais Joha S9 + Joha B9; RB: com os sais Joha S9 + Joha S9K; RC: com os sais Joha S9 + Joha B50 e RD: com os sais Joha S9 + Joha SK75), as mesmas foram comparadas entre si e com dois requeijões adotados como

padrões. Os requeijões considerados como padrões foram: RP1 (requeijão sem adição de gordura e com teor "normal" de sódio) e RP2 (requeijão sem adição de gordura e com substituição de 40% do cloreto de sódio por cloreto de potássio) (ALVES et al., 2011). A avaliação do desempenho físico-químico, microbiológico e sensorial dessas formulações, durante 90 dias de estocagem refrigerada, levou à conclusão que RSGTRS de boa qualidade pode ser produzido para um mercado consumidor cada vez mais preocupado com a saúde.

Vieira et al. (2007) avaliaram e compararam entre si a viabilidade econômica de 11 formulações de requeijão: uma tradicional (TRAD), uma light sem fibra (RCC), uma sem adição de gordura e sem fibra (RZC), cinco formulações de requeijão light com fibra (RCF1, RCF2, RCF3, RCF4 e RCF5) e três do produto sem adição de gordura e com fibra (RZF1, RZF2 e RZF3). Concluíram que, nas condições estabelecidas para o estudo, as unidades industriais que produzem requeijões com adição de fibras mostraram-se mais rentáveis do que aquelas que produzem formulações sem fibras.

Requeijão com probióticos, com prebióticos e requeijão simbiótico

O termo probiótico significa "pró-vida" e a definição atual de probiótico é "suplemento alimentar microbiano vivo, que afeta de forma benéfica seu receptor, pela melhoria do balanço microbiano intestinal". Vários micro-organismos são usados como probióticos; entre eles, bactérias acidoláticas, bactérias não acidoláticas e leveduras. As mais conhecidas bactérias que exercem as funções no organismo são as dos gêneros *Bifidobacterim* e *Lactobacillus* (SAAD, 2006).

Prebióticos são as substâncias não hidrolisadas e não absorvidas pelo intestino delgado que servem seletivamente como substrato para micro-organismos no intestino grosso (GIBSON, ROBERFROID, 1995). Den-

tre os prebióticos que têm recebido maior atenção, destacam-se a inulina e os oligossacarídeos, especialmente os frutooligosacarídeos (FOS), como a oligofrutose. Inulina e FOS já vêm sendo utilizados em produtos lácteos, com a alegação de que contribuem para o equilíbrio intestinal e visto que são fibras solúveis que não são aproveitadas pelo organismo, não alteram o valor calórico do leite, nem elevam o nível de açúcar no sangue, e podem aumentar a absorção de cálcio (GALLINA, 2010).

Os produtos elaborados com a adição de probióticos e prebióticos são, por sua vez, denominados de simbióticos.

Ishirara e Drunkler (2009) desenvolveram uma formulação de requeijão cremoso probiótico adicionado de *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 e estudaram o produto durante 60 dias. Concluíram que é possível obter requeijão cremoso com probióticos viáveis e qualidade sensorial satisfatória; porém, modificações deveriam ser realizadas na formulação para atender ao padrão de identidade.

Gomes e Penna (2010) efetuaram a caracterização química de requeijões cremosos formulados com diferentes teores de creme de leite, gordura vegetal hidrogenada, isolado proteico de soja e inulina. Concluíram que os requeijões cremosos com isolado proteico de soja e inulina desenvolvidos, apesar de apresentarem algumas características físico-químicas diferentes dos produtos comerciais, constituem alternativas viáveis de alimentos saudáveis e potencialmente prebióticos.

Drunkler (2009) pesquisou a produção de requeijão cremoso simbiótico. Para tal, inicialmente avaliou a melhor forma de adição do micro-organismo *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 no final do processo de fusão da massa. Em seguida, por meio de um planejamento fatorial completo 2^2 , com três pontos centrais, elaborou sete formulações de requeijão cremoso simbiótico, as

O setor de laticínios agora na maior feira regional de Alimentos e Bebidas do Nordeste!

A Fispal Tecnologia Nordeste, que já reúne as principais indústrias de alimentos e bebidas da Região, em 2012 trará duas novas áreas: **laticínios e carnes**.

Veja quem já está participando pelo site:
www.fispaltecnologianordeste.com.br

Garanta sua área!

Entre em contato com nossa equipe comercial pelo e-mail:
fispaltecnologianordeste@btsmedia.biz

FISPAL
TECNOLOGIA
NORDESTE

06 a 09 novembro 2012
das 16h às 22h
Centro de Convenções de Pernambuco - Recife (PE)

Apoio:

abrasel
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE BARES E RESTAURANTES

CORE-PE
Associação de Comércio Exterior
do Estado de Pernambuco

RECIFE
Associação de Comércio Exterior
do Estado de Pernambuco



EMPETUR
Associação de Promotores de Feiras
de Pernambuco

Filiada à:

UBRAFE
União Brasileira dos Promotores de Feiras

Cia. Aérea Oficial:

almax

Realização e Organização:

BTS
an informa business



quais diferiam entre si quanto à concentração de inulina e de oligofrutose, cuja faixa de variação foi de 0 a 7 g/ 100 g de requeijão. Paralelamente, foi elaborada uma formulação-controle. Mediante planejamento, foram avaliados os efeitos das variáveis estudadas (inulina e oligofrutose) sobre as respostas: textura (firmeza, adesividade, coesividade, elasticidade e gomosidade); enumeração de *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12, e parâmetros sensoriais (sabor, odor, manuseio, aparência e avaliação global). Concluiu-se que as formulações do planejamento não diferiram entre si quanto aos atributos avaliados ($P > 0,05$) e os valores foram próximos aos da formulação-controle. Pelo exposto, foi possível elaborar requeijão cremoso simbiótico, atendendo aos parâmetros de identidade e qualidade preconizados pela legislação vigente, bem como com qualidade sensorial.

Requeijão com sabores

Uma possibilidade de inovação, ligada à tecnologia e às propriedades organolépticas do produto, é a de adição de aromas e sabores, tanto doces como salgados, para fabricação de produtos diferenciados e voltados para alguns nichos bastante específicos. Como exemplo, podem-se citar produtos como o requeijão com adição de condimentos e de ingredientes regionais (VAN DENDER, 2006).

Amorim et al. (2004) avaliaram a aceitação de requeijão cremoso com polpa de pequi e com polpa de pequi e frango. Com base nos resultados obtidos, os autores concluíram que esse produto tem grande potencial de mercado, podendo constituir-se em possibilidade de maior valorização desse fruto do Cerrado.

Reis et al. (2010), por sua vez, avaliaram a aceitação de amostra de tipo requeijão cremoso adicionado de milho verde e intenção de compra do produto. Nos resultados do Teste de Aceitação e do Teste de Intenção de Compra, verificou-se que 57% dos

provedores aprovaram a amostra analisada e 27% certamente comprariam o produto. O requeijão cremoso com milho verde doce apresentou maior aceitação para os atributos sensoriais que o requeijão cremoso de milho verde salgado. Há a possibilidade de tal preferência dever-se à não adição das fibras do milho ao requeijão doce, tornando sua textura mais fina e agradável, assemelhando-o ao curau de milho verde, culturalmente aprovado pelo paladar da região. Os requeijões tiveram boa intenção de compra, sendo avaliados no item "provavelmente compraria".

Formulações de requeijão cremoso com polpa de morango foram desenvolvidas e avaliadas quanto à sua aceitabilidade sensorial por Pires et al. (2004). Os autores concluíram que o produto tem grande potencial de consumo, especialmente pelo público infantil.

Requeijão com leite de búfala

Atualmente, a produção de leite de búfala apresenta-se como uma atividade economicamente atrativa, tendo em vista o preço pago pela indústria ao produtor pelo litro de leite, bem como o alto rendimento do leite desta espécie na obtenção de derivados. Tradicionalmente, quase que a totalidade do leite de búfala produzido tem sido utilizada apenas para a fabricação de queijo mussarela. No entanto, considerando-se que a inovação tecnológica é essencial para o desenvolvimento do País, o aproveitamento racional do leite de búfala para a produção de outros derivados lácteos, como de queijos genuinamente brasileiros (caso do requeijão cremoso), consiste numa forma interessante de agregar valor a esta importante matéria-prima. Além de possibilitar um aumento de produtos bubalinos no mercado, a fabricação desses produtos consiste em uma alternativa tecnológica para o escoamento do excesso de leite no período de safra.

Segundo Van Dender (2006), estudos pioneiros sobre a fabricação de requeijão cremoso de leite de búfala a partir de massa obtida por precipitação ácida e a quente foram realizados no TecnoLat/Ital, em um processo semelhante ao utilizado para fabricar o Queijo Branco Latino-Americano. Nesses estudos, observou-se que o aparecimento de coloração esverdeada na massa, obtida por ácido e calor, mostrou-se pouco perceptível no requeijão cremoso final, por conta da adição de creme e água durante o processo. O produto obtido apresentou aparência brilhante, apreciável untabilidade e sabor e odor característicos. De modo geral, mostrou-se física e quimicamente estável, com excelentes características organolépticas. Concluiu-se, portanto, que do ponto de vista tecnológico o leite de búfala é perfeitamente adequado à fabricação de requeijão cremoso.

Requeijão obtido por ultrafiltração

A ultrafiltração (UF) consiste em uma tecnologia utilizada para separação de componentes de um meio fluido. A separação ocorre quando o meio é forçado a fluir, sob pressão, sobre a superfície de uma membrana semipermeável (DZIEZAK, 1990). O grau de separação dos componentes do meio dependerá do valor do peso molecular de corte (PMC) da membrana, que é indicado pelo peso molecular da menor molécula retida pela membrana. Isso implica que, ao aplicar pressão ao fluido que entrará no sistema de UF, as substâncias de peso molecular menor que o valor do PMC passarão, em parte, pela membrana, formando o permeado ou filtrado, enquanto as de maior peso molecular serão retidas, constituindo o retentado ou concentrado (BENITO, 1980 e PAULSON et al., 1984).

Na UF do leite, em razão do fato de as membranas serem permeáveis a componentes de baixo peso molecular, nutrientes como a lactose e certo número de vitaminas hidrossolúveis

passarão através da membrana, sendo assim concentradas em pequena proporção no concentrado. Por outro lado, a gordura, os componentes proteicos, a vitamina B₁₂ e o ácido fólico serão concentrados no retentado em proporção inversa à diminuição do volume do leite (GREEN et al., 1984).

O uso da técnica de UF na fabricação de queijos foi proposto por Maubois, Mocquot & Vassal (1969), com o nome de processo MMV. Esse processo baseia-se na concentração do leite até obtenção de um pré-queijo líquido, o qual será transformado, pela adição de fermentos lácticos, coalho, sal e, quando necessário, de corantes e bolores, em um queijo com características similares às de um queijo obtido pelo processo tradicional (VAN DENDER, 1995).

A técnica de concentração total do leite (processo MMV) elimina a etapa de dessoragem, permitindo uma retenção maior, no queijo, da gordura do leite e das proteínas solúveis do soro, principalmente da alfa-lactoalbumina e beta-lactoglobulina. Essas proteínas, normalmente perdidas durante a dessoragem no processamento tradicional, passam a ficar retidas no queijo. Isso resulta em um aumento nas médias de rendimento da ordem de 8% a 20%, o que significa produzir mais quilos de queijo a partir de uma mesma quantidade de leite (JENSEN & STAPELFELDT, 1993; JULIANO et al., 1993; KOSIKOWSKI, 1976; KOSIKOWSKI, 1986; MAUBOIS & MOCQUOT, 1975 e MORRIS, 1984, citados por SPADOTI, 2003).

A fabricação de requeijão cremoso utilizando retentado de UF como "queijo base" foi estudada por Neves e Ducruet (1988), que obtiveram um produto com características semelhantes às do produto tradicional. No requeijão cremoso elaborado por Neves e Ducruet (1988), o retentado era fermentado (incubação a 30°C/24h usando 1,5% de cultura mesofílica) visando à obtenção de um retentado acidificado com pH igual a 5,3–5,55.

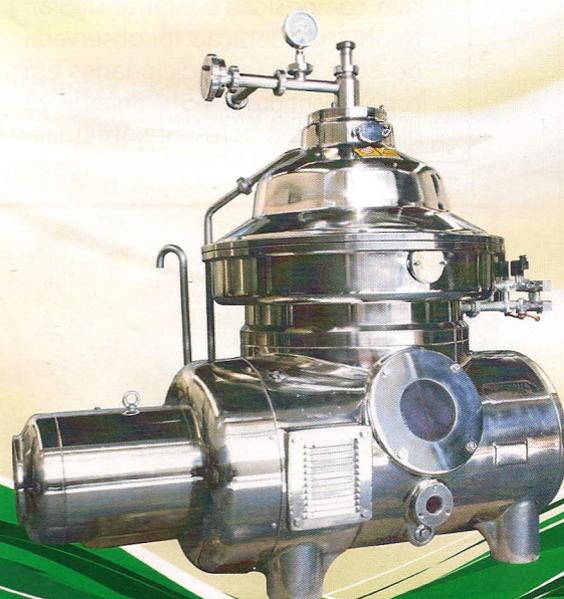
De modo geral, a etapa de fermentação do retentado (15h–20h), mesmo sendo considerada importante para o sabor do produto, é muito onerosa, tornando este processo, muitas vezes, inviável para a indústria (VAN DENDER, 2006). Assim sendo, em 2001, foi desenvolvida no Tecnolab/Ital uma tecnologia de fabricação de requeijão cremoso usando retentado de UF diretamente acidificado (até pH 5,5) por adição de ácido láctico (SILVA, 2003). Essa técnica revelou-se uma alternativa viável e de fácil aplicação na fabricação de requeijão cremoso ultrafiltrado. O requeijão cremoso UF apresentou pH mais baixo, porcentagens de gordura, extrato seco total, nitrogênio solúvel, cinzas, cálcio e de magnésio mais altas, corpo mais firme, maior adesividade e menor elasticidade do que o requeijão cremoso tradicional. Sensorialmente, os requeijões tradicional e por UF foram similares.

Requeijão UHT

Considerando-se a vantagem da vida de prateleira prolongada de produtos UHT, a influência deste tratamento na qualidade do requeijão cremoso tradicional e light foi estudada por Gallina (2005). Nesse trabalho, foi otimizado o processo de obtenção do requeijão cremoso longa vida (UHT) com teor integral de gordura e desenvolveu-se o processo tecnológico de fabricação do requeijão cremoso light UHT. O principal objetivo foi obter produtos com características similares às versões tradicional e light obtidas com tratamento térmico normal.



A melhor tecnologia para o melhor laticínio.



Representante no Brasil



Atendimento:
Território Nacional
e Mercosul.

Reforma e assistência técnica de centrífugas industriais.
Distribuição de peças nacionais e importadas.
Curso de manutenção e aprimoramento de processos industriais.
Compra e venda de equipamentos.

Tel. 55 19 3227-7977

R. Paschoal Ciolfi, 404. Campinas. SP. Brasil.

sac@hipercentrifugation.com.br

www.hipercentrifugation.com.br



Os requeijões cremosos tradicional e light foram envasados em copos de vidro ou esterilizados em processo UHT (143°C/3-5 segundos) e envasados assepticamente em embalagens Tetra Pak de 125 ml.

Os requeijões elaborados por Gallina (2005) foram avaliados e comparados em relação às características: físicas e químicas, microbiológicas, perfil de textura (TPA), sensoriais, microscopia eletrônica de varredura (SEM) e cor (instrumental). Não foram observadas diferenças significativas na composição química do requeijão cremoso (RC) e requeijão cremoso UHT (RCUHT), e os requeijões cremosos light (RCL) e light UHT (RCLUHT) apresentaram composição bastante similar. Nenhuma alteração foi observada no RC e RCL (acondicionados em copo), mantidos a 4-5°C durante 90 dias, os quais apresentaram quali-

dade microbiológica satisfatória e de acordo com a legislação vigente. Quando submetidos ao teste de incubação (35-37°C/7dias), RCUHT e o RCLUHT não apresentaram crescimento microbiano, alteração no pH e na aparência visual sendo, portanto, considerados microbiologicamente seguros e adequados ao consumo.

Verificou-se diferença significativa em todos os parâmetros do perfil de textura (firmeza, elasticidade, adesividade e coesividade) entre o requeijão cremoso e o requeijão cremoso UHT, e entre o requeijão cremoso light e light UHT, durante os 90 dias da estocagem a 5°C, que provavelmente se devem aos efeitos dos tratamentos térmico e mecânico aos quais o requeijão cremoso UHT é submetido. Em geral, quando o requeijão cremoso UHT e o requeijão cremoso light UHT foram estocados nas temperaturas de 5°C e 25°C, os

mesmos não apresentaram diferença significativa nos atributos de textura.

Não houve diferença significativa nos parâmetros de cor dos requeijões (RC e RCUHT e de RCL e RCLUHT) durante 90 dias de estocagem a 5°C e nem dos requeijões (RCUHT e RCLUHT) estocados a 5°C e 25°C durante 180 dias de estocagem.

Na avaliação sensorial, os resultados do Teste de Aceitabilidade das amostras de RC e RCUHT, em comparação com amostras comerciais, mostraram que todas as amostras obtiveram boas médias de aceitação global. As amostras de RCL e RCLUHT, por sua vez, quando comparadas às amostras de requeijões cremosos light comerciais, apresentaram as maiores notas de aceitação nesse teste.

Concluindo, de acordo com o estudo da vida de prateleira e tendo em mente a necessidade de uma margem de segurança que garanta a

PISOFORTE
MOYSÉS
Comércio de Pisos Antiácidos

Mais de meio século no mercado

Pisos e revestimentos cerâmicos industriais
• Rejuntamento antiácido

• Produtos Gail

Atendimento Nacional
Tel: (11) 2421.3171
vendas@pisofortemoyses.com.br
www.pisofortemoyses.com.br

Av. Carlos Ferreira Endres, 1077
Itapegica - Guarulhos - SP - 07041-030
FRIGOPISO Comércio de Pisos Antiácidos Ltda.

Anuncie!

Leite & Derivados
20 ANOS

São 20 anos de credibilidade para alavancar seus negócios.

Leite & Derivados

www.revistaleitederivados.com.br



CLEXTRAL

Linhas de extrusão de alimentos

<http://www.clextral.com>



Convida você a visitar o pavilhão francês (N-39/O-46)

na FISPAL TECNOLOGIA 2012.

ACB
HYDROLOCK

Large Output Continuous & Rotary Retort Solution

-35% Energy
-60% Sterilisation time
-80% Floor Space

Continuous Rotary Sterilizer

www.acb-hydrolock.com

Esterilização rotativo-contínuo
<http://www.acb-hydrolock.com>

STERIFLOW®
THERMAL PROCESSING

Autoclave-Pasteurizador
<http://www.steriflow.com.br>

France

GLOBO INOX

SIT GROUP
SIT
ASPI
SBMT
BERRE
LE NERRANT

Processos-Instalações para Laticínios, ...
<http://www.groupesit.com>
<http://www.globoinox.com.br>

TIA BRASIL

Filtração para separação e concentração
de alimentos
<http://www.tia.fr>
<http://www.tiabrazil.com.br>



PACCOR®
PACKAGING SOLUTIONS

Embalagens plasticos rigidos
<http://www.paccor.com>



▶ qualidade do produto, Gallina (2005) sugere os seguintes prazos de validade: (1) requeijão cremoso UHT (longa vida): 6 meses sob refrigeração até 10°C; 5 meses a 25°C e 2 meses para estocagem a 35°C; (2) requeijão cremoso light UHT (longa vida): 6 meses sob refrigeração até 10°C; 4 meses a 25°C e 2 meses para estocagem a

35°C. O emprego do processo UHT na produção de requeijão cremoso visa aumentar a durabilidade do produto, por conta do tratamento térmico (UHT) e da embalagem asséptica, e simplificar o sistema de transporte e estocagem do mesmo, sem a necessidade de refrigeração. Portanto, essa nova tecnologia desenvolvida visa oferecer

uma nova alternativa à indústria de laticínios e ao mercado consumidor.

Outras pesquisas/ inovações Requeijão orgânico

A produção brasileira de leite no sistema orgânico ainda é em pequena escala e realizada por poucos produtores certificados no Brasil,

Referências

ALVES, L.L.; SILVA, L.P. Substituição parcial da gordura do requeijão por gel de linhaça. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 6., 2005, Campinas. Anais... Campinas, 2005 (CD ROM).

ALVES, A.L.V.T.; SPADOTI, L.M.; VAN DENDER, A.G.F.; ALVES, A.T.S.; ZACARCHENCO, P.B.; TRENTO, F.K.H.S.; ORMENESE, R. C. S. C.; YOTSUYANAGI, K.; MORGANO, M. Efeito do uso de diferentes combinações de sais fundentes nas principais características de requeijão sem adição de gordura e com teor reduzido de sódio. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 5., 2011, Campinas. Anais... Campinas: CIIC, 2011. 10 pág.

AMORIM, G.S.; FARIA, A.R.de; MOURA, C.J.de; PAULA, Y.O.de. Teste de aceitação de requeijão cremoso saborizado com polpa de pequi (*Caryocar brasiliense camb.*) e sabor de frango. Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", v.59, n.339, p.411-414, 2004.

BENITO, J.J.S. Processamento de leite desnatado por ultrafiltração e hiperfiltração. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v.35, n.212, p.41-47, 1980.

BOSI, M. G. Desenvolvimento de processo de fabricação de requeijão light e de requeijão sem adição de gordura com fibra alimentar. 2008. 256p. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

DRUNKLER, D.A. Produção de requeijão cremoso simbiótico. 2009. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Setor de Tecnologia, 178p. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

DZIEZAK, J.D. Membrane separation technology offers processors unlimited potential. Food Technology, v.44, n.9, p.108-113, Sept. 1990.

FARINA, L.O.de; FURTADO, M.M.; BRANDÃO, S.C.C.; GOMES, J.C.; CECON, P.R.; FURTADO, M.A.M. Estudos das características físico-químicas, reológicas e sensoriais do requeijão cremoso produzido com adição de transglutaminase. Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", v.59, n.339, p.163-166, 2004.

FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Brasil Food Trends 2020. São Paulo, SP: FIESP, Campinas, SP: ITAL, 2010. 173 p.

GALLINA, D. A. Influência do tratamento UHT na qualidade de requeijão cremoso tradicional e light. 2005. 235p. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

GALLINA, D.A. Leites fermentados funcionais: Tendências e inovações. Indústria de Laticínios, v.XV, n.86, p.30-36, 2010.

GEBRIM, S. Leite orgânico aumenta a renda do agricultor: Reportagem. 2011. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2011/03/leite-organico-aumenta-renda-do-agricultor>. Acesso em 8 fev. 2012.

GIBSON, G. R., ROBERFROID, M. B. Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. Journal of Nutrition, v. 125, n. 6, p.1401-1412, 1995.

GOMES, R.G.; PENNA, A.L.B. Caracterização de requeijão cremoso potencialmente prebiótico pela adição de inulina e proteína de soja. Boletim do CEPPA, v. 28, n. 2, p. 289-302, 2010.

GRACIA, R.V.; TRAVASSOS, A.E.R.; MOREIRA, R.T. Aceitabilidade e preferência sensorial de requeijão cremoso light de leite de cabra. Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", v.63, n.362, p.40-44, 2008.

GREEN,M.L.; ANDERSON,J.S.M.; GRIFFIN,M.C.A.; GLOVER, F.A. Chemical characterization of milk concentrated by ultrafiltration. Journal of Dairy Research, v.51, n.2, p.267-278, May 1984.

ISHIHARA, R.Y.; DRUNKLER, D.A. Elaboração de requeijão cremoso probiótico. In: Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade tecnológica do Paraná -SICITE - UTFPR, XIV, 2009, Pato Branco. v.1. Seção Alimentos. Anais...Pato Branco, 2009. Disponível em: http://www.nacamura.com.br/sicite/sicite2009/artigos_sicite2009/358.pdf. Acesso em: 27 fev. 2012.

LINS, L.G.; VAN DENDER, A.G.F.; SPADOTI, L.M.; ZACARCHENCO, P.B.; ORMENESE, R.C.S.C.; TRENTO, F.K.H.S.; Yotsuyanagi, K.; MORGANO, M. Fabricação de requeijão cremoso sem adição de gordura e com teor reduzido de sódio. In: Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica, 3., 2009, Campinas. Anais...Campinas: CIIC, 2009. 09 pág.

MITCHEL, H.L. Bebidas enriquecidas com fibras. Food Ingredients: Pesquisa e desenvolvimento na indústria de alimentos e bebidas, V. IV, n.20, p.72-75, 2002.

NASCIMENTO, M.R.F.; WANG, S.H.; NASCIMENTO, K.O.do. Uso de farinha de trigo e soja (80:20) extrusada na elaboração de requeijão cremoso contendo trigo-soja com baixo teor de gordura. Alimentos e Nutrição, v.20, n.1, p. 25-33, 2009.

PAULSON, D.J.; WILSON, R.L.; SPATZ, D.D. Crossflow membrane technology and its applications. Food Technology, v. 38, n.12, p.77-91, 1984.

PIRES, A.C.S.; CARMO, A.P.do; CARVALHO, M.A.; MININ, V.P.R.; SOARES, C.F. Aceitabilidade sensorial de requeijão cremoso com polpa de morango. Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", v.59, n.339, p.311-313, 2004.

REIS, R.P.dos; BALDUINO, D.B.S.; SILVA, J.A. da; FERREIRA, M.B.; SILVA, M.B.L. da. Aceitabilidade sensorial do tipo requeijão cremoso adicionado de milho verde sabor salgado e doce desenvolvido no setor de agroindústria IFTM-MG. In: Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica, 3., 2010. Trabalho nº 38. Alimentos. Disponível em: http://iftm.edu.br/proreitorias/pesquisa/3o_seminario/trabalhos/ali_aceitabilidade_sensorial_do_tipo_requeijao.pdf. Acesso em: 12 mar.2012.

SAAD, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Revista Brasileira de Ciência Farmacêutica, v.42, n.1, p.1-16, 2006.

SILVA, A.T. Fabricação de requeijão cremoso e de requeijão cremoso light a partir de retentado de ultrafiltração acidificado por fermentação ou adição de ácido láctico. 2003. 237p. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

SILVA, R.C.S.N.da. Caracterização sensorial e reológica de requeijão light adicionado de concentrado protéico de soro - 2010. 147p. Dissertação (Mestrado em Ciência e tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

adequados à Lei nº 10.831 e à Instrução Normativa nº 64, do Ministério da Agricultura. Apesar disso, a produção de leite orgânico registrada em 2010 chegou a quase 5,5 milhões de litros, o equivalente a 1% do comércio total do produto. Produzido em sistema diferente do processo habitual, o produto representa uma fonte de renda alternativa para o agricultor. É uma variedade da bebida tradicional sem resíduos químicos a preços atrativos, porém, com os mesmos valores nutritivos do convencional (GEBRIM, 2011).

Uma forma de aumentar o consumo desse produto e agregar valor ao mesmo consiste na sua utilização na elaboração de derivados lácteos como leites fermentados, queijos e doce de leite. Seguindo essa tendência, já se encontra no mercado requeijão orgânico nas versões tradicional e light, elaborados com leite e creme de leite orgânico.

Requeijão cremoso com adição de transglutaminase

Segundo Farina et al. (2004), a enzima transglutaminase (TG) tem despertado interesse na indústria láctea internacional pelo seu potencial em aumentar o rendimento tecnológico da fabricação de queijos (FARINA et al., 2004). Esses autores estudaram os efeitos da aplicação da TG no processo de fabricação de requeijão cremoso, avaliando as características físico-químicas, reológicas e sensoriais do produto no decorrer do seu período de estocagem, comparando-as com um controle, sem a utilização da enzima. O requeijão adicionado de TG apresentou maior teor de umidade, gordura e beta-lactoglobulina, resultando em um efeito significativo sobre o rendimento. As características reológicas do produto também foram alteradas pela TG e a avaliação sensorial não demonstrou

diferenças em relação à aparência. Os resultados indicaram que a utilização de TG traz vantagens para a produção de requeijão cremoso em relação ao método convencional, em função da recuperação significativa de beta-lactoglobulina, aumento do rendimento final e redução de perdas da fabricação.

Conclusão

As várias inovações possíveis de serem aplicadas ao requeijão, apresentadas neste artigo, ilustram a importância da pesquisa em ciência e tecnologia de produtos lácteos. Os resultados obtidos nas pesquisas aqui compiladas estão disponíveis e podem ser úteis para que a indústria nacional de laticínios desenvolva novos produtos e tenha capacidade de competir em um mercado cada vez mais exigente e diversificado. ■

Linha 5'S
uma cor para cada setor da industria.

Ref.: 149 Ref.: 395

Ref.: 369 Ref.: 152

Ref.: 600 Ref.: 3804

odim
DESDE 1933

Indústria e Comércio Oderich Ltda.
odim@odim.com.br | www.odim.com.br
51 3635 2700 | SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ | RS | BRASIL

MIRAINOX
Ind. Com. Ltda.

Equipamentos para laticínios

Fabricamos também outras máquinas manuais, semi-automáticas e automáticas

Tanque de Processo
para iogurte, bebidas láctea, maturação de creme.

Envasadora automática para embalagens tipo chupetinha
Sistema de envase e selagem de embalagens tipo chupetinha ou flexíveis com 2, 3 e 4 bicos.

Envasadora automática para copos CG 1800
Envasa até 6000 emb/hora para manteiga, requeijão, coalhada, doce de leite, água, sucos e etc.

Rod. Ataulfo Alves, Km 0 - Mirai - MG
PABX: (32) 3426-1764 • www.mirainox.com.br - mirainox@mirainox.com.br