

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0613347-9 A2**

(22) Data de Depósito: 15/06/2006

(43) Data da Publicação: 04/01/2011
(RPI 2087)



(51) *Int.Cl.:*

A23C 9/137

A23C 19/076

A23C 9/13

A23C 19/09

(54) Título: **PRODUTO LÁCTEO FRESCO COM BAIXO TEOR DE GORDURAS E AÇÚCARES, PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO LÁCTEO FRESCO, PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, USOS DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA E USO DE UM OU MAIS INGREDIENTES SACIETÓGENO**

(30) Prioridade Unionista: 17/06/2005 FR 0506192

(73) Titular(es): Compagnie Gervais Danone

(72) Inventor(es): Anne Lluch, Antonio Sanchez Heredero, Arnaud Lyothier, Bernoit Berthet, Deanna Carlsen, Fabienne Defoffre, Gilles Lebas, Jose-Enrique Soler Badosa, Laurent Schmitt, Pierre Aymard, Véronique Arnoult Delest

(74) Procurador(es): Carolina Nakata

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006063263 de 15/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/134159 de 21/12/2006

(57) Resumo: PRODUTO LÁCTEO FRESCO COM BAIXO TEOR DE GORDURAS E AÇÚCARES, PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO LÁCTEO FRESCO, PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, USOS DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA E USO DE UM OU MAIS INGREDIENTES SACIETÓGENO. A presente invenção refere-se a produto lácteo fresco com baixo teor de açúcar e gordura e baixa densidade de energia, que compreende um ou vários ingredientes sacietógenos, bem como a um processo de fabricação desse produto. O(s) mencionado(s) ingrediente(s) sacietógeno(s) compreende(m) proteínas, particularmente proteínas do leite e preferencialmente proteínas séricas do leite, opcionalmente associadas a fibras alimentícias hidrossolúveis e, preferencialmente, fibras alimentícias hidrossolúveis viscosificantes.

**“PRODUTO LÁCTEO FRESCO COM BAIXO TEOR DE GORDURAS E
AÇÚCARES, PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO LÁCTEO
FRESCO, PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA
INTERMEDIÁRIA, PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, USOS
5 DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA E USO DE UM OU MAIS
INGREDIENTES SACIETÓGENO”**

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a produto lácteo fresco com baixo
teor de gorduras e açúcares, com baixa densidade de energia, que
10 compreende um ou mais ingredientes sacietógenos, bem como a um processo
de fabricação desse produto. Os mencionados ingredientes compreendem
proteínas, especialmente proteínas do leite e, preferencialmente, proteínas
séricas do leite, quando necessário, associadas às fibras alimentares
hidrossolúveis e, preferencialmente, fibras alimentares hidrossolúveis
15 viscosificantes.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

O aumento da incidência de obesidade e suas complicações
encontra-se em tal nível atualmente que a Organização Mundial da Saúde, no
seu relatório *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases* de março
20 de 2004, estima que esta é evolução epidêmica. O seu custo sócio-econômico
exige urgente emprego de ações sustentadas não apenas por educação do
consumidor e estabelecimento de regras de comunicação, mas também
aprimoramento nutricional dos produtos industrializados.

Embora as causas identificadas sejam várias (alimentos
25 excessivamente ricos em energia, estilo de vida sedentário ou falta de atividade
física, influência da televisão e publicidade etc.), a indústria alimentícia
freqüentemente é incriminada. São especialmente merecedoras de reprovação
as fábricas de laticínios por fornecerem aos consumidores produtos que

possuem excesso de gordura, açúcar, sal e, acima de tudo, muito saborosos, o que resulta em dificuldade para os consumidores de regulação eficaz da sua ingestão de alimentos.

A questão inicial de administração de peso é a balança entre ingestão e gasto de energia. Meios eficazes de regulação das contribuições consistem, portanto, no controle da ingestão de alimentos. Com este propósito, a literatura científica atual anuncia evidências que provam que, devido ao seu teor de nutrientes, certos alimentos podem desempenhar papel mais ou menos favorável sobre a saciedade e, portanto, sobre o controle da ingestão de alimentos.

Neste contexto, existe real demanda dos consumidores por produtos projetados a ajudá-los a administrar o seu peso, especialmente com melhor controle das sensações de fome (causando, por exemplo, redução da ocorrência de sensação de fome entre duas refeições). Tipicamente, esses produtos são dirigidos aos consumidores que cuidam da sua aparência, que geralmente se esforçam, ou gostariam de esforçar-se, para reduzir a sua ingestão de alimentos, mas que sofrem especialmente da ocorrência mais ou menos recorrente e tenaz de sensações de fome no caso de dietas, em que essas sensações são mais freqüentemente responsáveis pelo fracasso de dietas.

A saciedade é definida pela ausência de sinais de fome que, quando presentes, incitam o desejo de consumir alimentos. Após ingestão de refeição ou alimento, o alimento ingerido causa redução progressiva do estado de fome até finalmente atingir parada total da ingestão de alimento. Este efeito é mediado por processo complexo, que envolve em primeiro lugar efeitos sensoriais e depois cognitivos, depois efeitos de pré-absorção e finalmente de pós-absorção do alimento. To do este processo é descrito no processo de saciedade proposto por J. E. Bundell (Green et al, 1997).

O estado de saciedade resulta, na verdade, de condições metabólicas nas quais as células do organismo (e, particularmente, certas

células do hipotálamo) continuam a ter a capacidade de oxidar glicose disponível em quantidade adequada para satisfazer as suas necessidades metabólicas. O princípio é a base da “teoria glicostática do controle da ingestão de alimentos”, formulada desde 1953 por Jean Mayer, que propôs a hipótese
5 segundo a qual “a articulação a curto prazo entre necessidades de energia e ingestão de energia estava sob controle glicostático”. Desde então, numerosos argumentos científicos complementares reforçaram a validade desta hipótese (Louis-Sylvestre e Le Magnen, 1980; Melanson et al, 1999), mesmo se outras teorias são propostas de forma similar.

10 Segundo a hipótese acima, a fome resulta, portanto, da queda da disponibilidade intracelular de glicose. Dado o período de absorção intestinal de nutrientes, entretanto, particularmente de glicose, a suspensão da ingestão não pode estar diretamente relacionada aos nutrientes consumidos em refeição. Deve-se também empregar, portanto, mecanismos fisiológicos distintos
15 qualificados como “mecanismos de satisfação”. A satisfação determina a quantidade de alimentos (ou energia) consumida durante a refeição, quantidade que é inconscientemente avaliada pelo cérebro do paciente devido a todos os estímulos orais, gástricos e intestinais associados à ingestão e dela resultantes (Booth, 1985).

20 Caso haja interesse nos fatores capazes de modular a saciedade, dever-se-á lembrar que a duração do estado de saciedade depende do uso da glicose disponível que, por sua vez, depende do uso de outros nutrientes. Isso é como a composição de macronutrientes de alimentos ingeridos e/ou suas propriedades físico-químicas são propensas a influenciar a velocidade de
25 absorção digestiva e o uso metabólico desses alimentos. Estas características do produto ingerido constituem-se, portanto, em muitos fatores propensos a modificar a duração da saciedade induzida por meio dele.

Dentre os métodos de medição da satisfação e saciedade, os métodos

de medição dos marcadores comportamentais, por um lado, e os métodos de medição de marcadores periféricos, por outro lado, são geralmente diferenciados. Além disso, os métodos de medição de marcadores centrais também foram relatados. A Tabela 1 abaixo relaciona os marcadores mais atuais. Para mais

5 informações sobre estes marcadores, vide a análise de De Graaf et al, 2004.

TABELA 1

Marcadores	Satisfação (fim da refeição)	Saciedade (início da refeição)
Comportamentais	Ingestão de alimento	Ingestão de alimento anterior
		Período de tempo entre as refeições
	Determinação do apetite subjetivo (ou seja, fome e sensação de estômago cheio)	Determinação do apetite subjetivo (ou seja, fome e sensação de estômago cheio)
Periférico	Distensão do estômago	Evolução da taxa plasmática de glicose no sangue (ST)
	Medição da CCK (colecistoquinina) plasmática	Medição da leptina (LT) plasmática
	Medição do GLP-1 (peptídeo similar a glucagon 1) plasmático	Medição da grelina plasmática (ST & LT)
Central	Imagem do cérebro	Imagem do cérebro

ST: curto prazo

LT: longo prazo

A literatura relata certa quantidade de pesquisa realizada sobre seres

10 humanos com alimentos que contêm teores variáveis de proteína, glicídeos e lipídios. Estes estudos mediram o efeito de saciedade relativo desses diversos macronutrientes. (Poppitt et al, 1998; Westerp-Plantega et al, 1999; Araya et al, 2000; Warwick et al, 2000). Segundo as conclusões destes trabalhos:

- as proteínas possuem o efeito mais importante sobre a saciedade e satisfação;

- o teor de lipídios do alimento aparentemente não possui nenhum efeito significativo sobre a saciedade;

5 - o teor de glicídeos exerce efeito moderado sobre a saciedade e sobre a satisfação.

É importante enfatizar que todo o trabalho completado até aqui não elabora, entretanto, conclusões muito precisas, particularmente com relação aos efeitos específicos desta ou daquela proteína, os diferentes tipos
10 de ácidos graxos ou mesmo glicídeos (por exemplo, em função do seu índice glicêmico). Particularmente, trabalho conduzido em 1999 sobre animais demonstrou a superioridade de proteínas sobre glicídeos, mas a natureza das proteínas (proteínas do leite, em comparação com glúten) não tinha efeito (Bensaid et al, 2002). Nem a literatura define os teores precisos desses
15 nutrientes a serem atingidos em alimentos para obter-se o efeito desejado. Análise publicada em abril de 2004 (Anderson & Moore, 2004) confirma o papel das proteínas na regulação da ingestão de alimentos em seres humanos, especialmente devido aos seus efeitos sobre a saciedade.

Com relação ao efeito potencial de fibra alimentar, diferentes
20 trabalhos (Delargy et al, 1997; Burton-Freeman, 2000; Holt et al, 2001; Howarth et al, 2001) concordam que o teor e a natureza das fibras nos alimentos combinam-se para amplificar o seu caráter de satisfação e saciedade, principalmente por meio de dois mecanismos:

- aumento do tempo de mastigação e distensão gástrica,
25 acima de tudo para fibras insolúveis; e

- redução do tempo de esvaziamento gástrico e absorção intestinal dos nutrientes, acima de tudo para fibras hidrossolúveis viscosificantes.

Particularmente, dentre as numerosas fibras alimentares estudadas pelos inventores dentro do escopo da presente invenção, a goma guar constituiu pista de pesquisa particularmente importante. A maior parte dos trabalhos relatados no estado da técnica realmente demonstra que dose de cerca de 2 g de goma guar por ingestão de produto alimentício ajuda a modular as sensações subjetivas de saciedade em indivíduo que consome este produto.

É importante indicar que até o momento a noção de “fibra alimentar” é definida de forma diferente em diferentes países. Desta forma, no Reino Unido, o Comitê sobre Aspectos Médicos dos Alimentos, COMA, forneceu definição altamente restritiva em 1998: “Fibra alimentar é polissacarídeo não de amido conforme medido por meio do método de Englyst”. O método de Englyst, reconhecido como método de referência no Reino Unido pela Agência de Padrões Alimentícios Britânica, considera fibra alimentar todos os polissacarídeos não amilados, com exclusão de frutooligossacarídeos e compostos não glicídicos (ligninas, taninos etc.). No resto da Europa, o método de referência é AOAC 985.29 (AOAC: Associação de Comunidades Analíticas), que reconhece como fibra alimentar polissacarídeos e compostos não glicídicos, bem como a fração insolúvel de frutooligossacarídeos. Definição ainda mais ampla de fibra alimentar é fornecida pela Associação Norte-Americana de Químicos de Cereais, AACC, 2000: “fibra alimentar é parte comestível de origem vegetal ou glicídeos análogos que não são digeridos nem absorvidos no intestino delgado e parcial ou completamente fermentados no cólon. As fibras incluem polissacarídeos, oligossacarídeos, lignina e outras substâncias vegetais.”

Especifica-se, portanto, que, para os propósitos da presente invenção, fibra alimentar refere-se à definição ampla de todos os compostos que podem ser dosados na forma de fibras por meio de método apropriado

(fibras totais pelo método AOAC 985.29, frutooligossacarídeos pelo método AOAC 997.08). Essas fibras são:

- polissacarídeos reversos, tais como glucomananas extraídas de grãos de konjac, galactomananas originárias de grãos de guar, alfarroba, caraia, tragacanto e feno grego;
- polissacarídeos de estrutura (presentes em paredes de vegetais), tais como pectinas, alginatos e carragenos;
- polissacarídeos produzidos por meio de fermentação bacteriana, tais como xantana, gelano etc.;
- exsudatos vegetais (goma acácia, extratos de lariço);
- oligofrutoses ou frutooligossacarídeos extraídos da chicória;
- polímeros sintéticos tais como polidextrose.

As fibras utilizadas na presente invenção são reconhecidas como fibras pelas três definições.

Desde então, à luz das informações disponíveis atualmente na literatura, proteínas e/ou a fibra alimentar aparentemente possuem, portanto, notável interesse pela formulação de produto alimentício com poder sacietógeno.

É evidente que, além da composição nutricional dos alimentos, as suas características físico-químicas possuem, de forma similar, impacto sobre as suas propriedades de satisfação e saciedade.

Desta forma, a densidade de energia de alimentos aparentemente é fator desfavorável segundo recente estudo que demonstra que quanto mais crescia o teor de lipídios (e, portanto, de calorias), mais importante era a razão energética dos pacientes (Green et al, 2000). Entretanto, segundo a maior parte dos estudos, permanece difícil concluir sobre o efeito específico da densidade calórica pois, quando ela varia, o volume consumido varia de forma

similar (Beil et al, 1998; Araya et al, 1999). Isso é confirmado por diferentes trabalhos de B. Rolls (Rolls et al, 1999; 2000), que demonstram que a modificação do volume de carga prévia devido ao ar ou água reduziu significativamente a fome e a energia consumidas na refeição seguinte.

5 O efeito da textura de alimentos combinados não foi muito estudado. Na análise de Howarth et al (2001), relata-se que o aumento do tempo de mastigação e, conseqüentemente, o aumento das secreções salivares (por exemplo, com fibras) poderá ter impacto favorável sobre a satisfação. Além disso, diferenças de textura podem também ter conseqüências metabólicas, por exemplo,
10 em nível de secreção de insulina (Labouré et al, 2002).

Além disso, além da textura, o efeito da viscosidade dos alimentos também é fator importante. Os trabalhos de Marciani et al (2001) e Mattes et al (2001) demonstraram que alta viscosidade favoreceu em primeiro lugar boa satisfação (provavelmente por efeito de volume) e, em seguida, boa saciedade
15 (provavelmente por efeito sobre o esvaziamento gástrico).

Desde então, para fins de desenvolvimento de produto lácteo que proporcione saciedade, os inventores buscaram multiplicar os efeitos tentando associar o enriquecimento de proteínas e/ou fibra alimentar com modificações na textura e aumento da viscosidade. De fato, estes diferentes elementos,
20 combinados entre si, seriam vantajosos no favorecimento da ocorrência de saciedade. Da mesma forma, essas associações impõem restrições tecnológicas de difícil reconciliação prática, de forma a explicar a ausência global no mercado atual de produtos que ofereçam saciedade, especialmente na faixa de produtos lácteos frescos que combinam satisfatoriamente estes
25 efeitos, no todo ou em parte.

Existe, portanto, necessidade de produtos alimentícios, especialmente produtos lácteos frescos, com baixo teor de gorduras e açúcares, baixo teor de calorias, dotados de poder sacietógeno, e em que as

características organolépticas são satisfatórias para o consumidor e compatíveis com processos de produção de produtos lácteos de padrão frescos.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

5 No contexto da presente invenção, “produtos lácteos frescos” designam mais especificamente produtos lácteos frescos e fermentados, prontos para consumo humano, ou seja, alimentos lácteos frescos e fermentados. A presente invenção refere-se mais especificamente a leites fermentados e iogurtes. Os mencionados alimentos lácteos frescos e
10 fermentados podem alternativamente ser queijos brancos ou *petit-suisse*.

As expressões “leites fermentados” e “iogurtes” recebem os seus significados habituais no campo da indústria láctea, ou seja, produtos destinados a consumo humano e originários da acidificação de fermentação láctea de substrato de leite. Estes produtos podem conter ingredientes
15 secundários tais como frutas, legumes, açúcar etc. Pode-se fazer referência, por exemplo, ao Decreto Francês nº 88-1203 de trinta de dezembro de 1988 com relação a leites fermentados e iogurte, publicado no Diário Oficial da República Francesa de 31 de dezembro de 1988.

Pode-se também fazer referência ao *Codex Alimentarius*
20 (preparado pela Comissão do *Codex Alimentarius* sob a égide da FAO e da OMS e publicado pela Divisão de Informações da FAO, disponível online em <http://www.codexalimentarius.net>; cf. mais especificamente o volume doze do *Codex Alimentarius*, *Codex Standards for Milk and Dairy Products*, e o padrão “CODEX STAN A -1 1 (a) - 1975”).

25 A expressão “leite fermentado” é reservada, portanto, na presente invenção a produto lácteo preparado com substrato de leite que sofreu tratamento ao menos equivalente à pasteurização, semeado com microorganismos pertencentes à espécie ou espécies característica(s) de cada produto. Um “leite

fermentado" não sofreu nenhum tratamento que pudesse subtrair um elemento que compõe o substrato de leite utilizado e especialmente não sofreu drenagem do coágulo. A coagulação de "leites fermentados" não deve ser obtida por meios diferentes dos resultantes da atividade de microorganismos utilizados.

5 O termo "iogurte" é reservado para leite fermentado obtido, segundo uso local e constante, por meio do desenvolvimento de bactérias lácteas termofílicas específicas conhecidas como *Lactobacillus bulgacus* e *Streptococcus thermophilus*, que deve estar em estado vivo no produto final, à taxa de pelo menos dez milhões de bactérias por grama com relação à parte láctea.

10 Em certos países, regulamentos exigem a adição de outras bactérias lácteas para a produção de iogurte e, especialmente, o uso adicional de linhagens de *Bifidobacterium* e/ou *Lactobacillus acidophilus* e/ou *Lactobacillus casei*. Estas linhagens lácteas adicionais destinam-se a fornecer várias propriedades ao produto acabado, tais como o favorecimento do
15 equilíbrio da flora intestinal ou a modulação do sistema imunológico.

Na prática, a expressão "leite fermentado" é geralmente utilizada, portanto, para designar leites fermentados diferentes de iogurtes. Ele pode também, de acordo com o país, ser conhecido por nomes diversos, tais como "Kefir", "Kumtss", "Lassi", "Dahi", "Leben", "Filmjolk", "Villi", "Acidophilus milk".

20 Com relação aos leites fermentados, a quantidade de ácido láctico livre contido no substrato de leite fermentado não deve ser de menos de 0,6 g por 100 g no ponto de venda e o teor de proteína na parte láctea não deve ser menor que o de leite normal.

Por fim, o nome "queijo branco" ou "*petit-suisse*", na presente
25 invenção, é reservado para queijo não salgado não refinado, que passou por fermentação somente por bactérias lácteas (e nenhuma fermentação além da fermentação láctea).

O teor de matéria seca de queijo branco pode ser reduzido para

15 g ou 10 g por 100 g de queijo branco, segundo o quê o seu teor de gordura é de mais de 20 g ou no máximo igual a 20 g por 100 g de queijo branco, após completa dissecação. O teor de matéria seca de queijo branco é de 13 a 20%. O teor de matéria seca de *petit-suisse* é de não menos de 23 g por 100 g de *petit-suisse*. É geralmente de 25 a 30%.

No presente, compreende-se “processo de fabricação padrão” como sendo processo que emprega essencialmente etapas e equipamento simples e/ou convencionais. Preferencialmente, processo denominado “padrão” responde a exigências geralmente encontradas na indústria alimentícia e, mais especificamente, na indústria de laticínios, particularmente: (i) administração de custos gerais satisfatória; (ii) tempos de fabricação de produtos razoavelmente curtos (noção de rendimento); (iii) “diferenciação retardada”, que consiste no uso pelo máximo de tempo possível da mesma cadeia de produção para produtos finais que possuem características diferentes (teores de ingredientes, tipos de ingredientes etc.), especialmente a partir da mesma massa branca na qual uma ou mais preparações intermediárias são incorporadas contendo ingredientes mais específicos para o produto final posteriormente durante o processo; (iv) com relação à “diferenciação retardada”, ausência de contaminação de cadeias de produção por ingredientes específicos pelo máximo de tempo possível durante o processo de fabricação, em que a contaminação requer de outra forma a necessidade de processamento com etapas de limpeza complicadas e por longos períodos, o que geralmente atrasa a obtenção do produto acabado; (v) ausência de contaminação microbiológica de produtos em diferentes etapas do processo; (vi) tempo de armazenagem de produtos intermediários e finais razoavelmente longo; e (vii) “facilidade de uso” para o fabricante que manipula os produtos, ou seja, com referência a produtos lácteos frescos, por exemplo, eles devem ser injetáveis e/ou bombeáveis, “sendo também ao mesmo tempo “ fáceis de usar” para o consumidor (os

produtos devem exibir a untuosidade e capacidade de espalhamento com colher esperadas caso sejam iogurtes ou queijo fresco; ou ser suficientemente untuosos enquanto líquidos restantes caso sejam iogurtes para beber).

Todas estas restrições, mais ou menos irreconciliáveis na prática, foram estudadas pelos inventores que conseguiram, não sem muitas dificuldades e de maneira inesperada, finalizar meios, especialmente produtos e processos, que atendem muito satisfatoriamente às necessidades atuais.

A presente invenção refere-se, portanto, a produto alimentício fresco com baixo teor de gorduras e açúcares, baixa densidade de energia, que possui fator de enriquecimento em proteínas sacietógenas que varia de cerca de 2 a 5, preferencialmente variando de cerca de 3 a 5, com valor preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas no produto inicial. O produto enriquecido desta forma com proteínas sacietógenas recebe poder sacietógeno.

A expressão “sacietógeno(a)”, da forma utilizada no presente, atende às definições comumente defendidas no campo. Esta noção também forma o objeto de crescente número de publicações. Por conveniência, especifica-se que “produto ou ingrediente com poder sacietógeno” é compreendido no presente como indicando produto ou ingrediente que, para o consumidor, causa especialmente redução da sensação de fome, queda de apetite, aumento do enchimento do estômago, atraso no retorno da fome entre duas ingestões de alimentos, prolongamento do intervalo entre duas ingestões de alimento e redução das permissões alimentares após a ingestão. Estes efeitos diferentes podem ser observados isoladamente ou em combinação, no todo ou em parte. Também se relembra que existem métodos de medição de marcadores que determinam o poder sacietógeno de ingrediente ou produto, conforme descrito acima (vide especialmente a Tabela 1 acima). Particularmente, ingredientes sacietógenos tais como proteínas contribuem para a liberação de sinais antes e depois da absorção que participam do controle de cinética gástrica, secreção pancreática e

permissões alimentares. As ações destes sinais ocorrem periférica e centralmente (vide a Tabela 1 acima).

Mais especificamente, os mencionados ingredientes sacietógenos são utilizados no produto de forma a retardar a sua metabolização. No presente,
5 “redução da metabolização” de produto é definida como a redução e/ou atraso da digestão e/ou absorção e/ou assimilação do mencionado produto.

Em termos da presente invenção, produto possui “baixo teor de gorduras” se contiver:

- menos de cerca de 3 g de gorduras por 100 g de produto
10 quando o produto for sólido (do tipo iogurte de fazenda ou queijo fresco);
- menos de cerca de 1,5 g de gorduras por 100 ml de produto quando líquido (do tipo iogurte para beber).

Neste particular, o Depositante especifica que a definição acima está de acordo com as normas do *Codex* para uso de reivindicações
15 nutricionais (*Codex Guidelines for the Use of Nutrition Claims*) adotadas pela Comissão do *Codex Alimentarius* em 1997 e modificadas em 2001.

Produto de “baixos açúcares” ou “com baixo teor de açúcar” é aquele que contém não mais de:

- cerca de 0,5 g de açúcares por 100 g de produto, quando
20 sólido;
- cerca de 2,5 g de açúcares por 100 ml, quando líquido.

Também aqui, o depositante ressalta que esta definição está de acordo com a Opinião do Conselho Interministerial para o estudo de produtos destinados a alimentação específica, com data de oito de julho de 1998 e
25 relativo ao caráter não ilusório dos limites de reivindicações nutricionais.

Produto “com baixa densidade de energia” é compreendido no presente como indicando produto que contribui com cerca de 40 a 120 kcal por 100 g, preferencialmente cerca de 60 a 110 kcal por 100 g, ainda

preferencialmente cerca de 70 a 100 kcal por 100 g.

A expressão “fator de enriquecimento do produto em proteínas
sacietógenas que varia de cerca de 2 a 5 com relação ao teor de proteínas no
produto inicial” indica que proteínas sacietógenas foram adicionadas em taxa de
5 cerca de duas a cinco vezes a quantidade de proteínas contida no produto inicial.

Em termos da presente invenção, “produto inicial” é produto lácteo
fresco colocado na média dos produtos da sua categoria em termos de teor de
proteína. Tipicamente, portanto, produto inicial da categoria de iogurte conterá
em média cerca de 4,15% de proteínas. Produto inicial da categoria de iogurte
10 para beber e de queijo fresco conterá respectivamente em média cerca de
2,74% e 6,16% de proteína.

A ingestão do produto de acordo com a presente invenção
causará para o consumidor, por exemplo, aumento do teor de proteína da sua
ingestão diária de alimento de pelo menos cerca de 17 a 35 g,
15 preferencialmente pelo menos cerca de 30 a 35 g, no caso de ingestão diária
de duas porções de 125 g cada (quantidade diária proposta) de produto do tipo
iogurte ou queijo branco, cujo teor de proteína total varia de cerca de 7 a 13%.

O “teor total de proteína” ou a “taxa protéica” de produto
corresponde à soma, expressa na forma de percentual, da concentração do
20 produto em caseína e proteínas séricas. Tipicamente, o leite desnatado
geralmente utilizado pelas indústrias contém cerca de 3,3% de proteína.

Além disso, é evidente que a maior parte dos ingredientes
protéicos do leite contribuem com lactose. Por razões de viabilidade técnica em
que a lactose é propensa a alterar ou inibir a fermentação, será dada prioridade
25 a ingredientes protéicos de tal forma que o produto alimentício fresco de acordo
com a presente invenção contenha não mais de cerca de 11 g de lactose por
100 g. Portanto, dentre os ingredientes protéicos mais apropriados dentro do
escopo da presente invenção:

- o ingrediente "caseinato de sódio" possui a vantagem de contribuir com a texturização de proteínas sem lactose. Este ingrediente é constituído em média por cerca de 92% de proteína;

5 - o ingrediente "leite desnatado em pó" (ou PLE) é o ingrediente clássico para contribuição de proteínas. Este ingrediente possui a vantagem de ser barato, mas a desvantagem de contribuir com muita lactose (composição aproximada: 50% de lactose, cerca de 1/3 de proteína do leite (caseínas e proteínas séricas) e o restante em sais minerais e outros);

- proteínas séricas particuladas produzem boa organolepsia.

10 Como forma de exemplo, o ingrediente mencionado nos exemplos a seguir (Simplesse 100 E) contém cerca de 50% de proteína.

Geralmente, é evidente que o uso de ingredientes sacietógenos, isoladamente ou em associação, apresentou dificuldades técnicas particularmente para os inventores, difíceis de serem reconciliadas e resolvidas
15 nos diferentes níveis a seguir:

1. capacidade de fluxo do produto (importante para o fabricante e o consumidor): isso se refere ao que foi descrito anteriormente sob o termo "facilidade de uso";

20 2. homogeneidade da consistência do produto, que reflete a qualidade física geral do produto terminado: ausência de ingredientes coagulados, precipitados e agregados (com relação, por exemplo, a proteínas que tendem a coagular-se em meio ácido e/ou desnaturar-se quentes, eventualmente formando agregados); boa dispersão dos vários ingredientes (por exemplo, ao utilizar-se fibras como pós);

25 3. as propriedades organolépticas do produto terminado, importantes para o consumidor: textura, aparência e bom sabor (ausência de sabores "parasitas" tais como amargor, acidez excessiva, sabor agudo que pode ser observado, por exemplo, em certos ingredientes sob certas condições).

Os inventores necessitaram, portanto, compatibilizar os objetivos associados às propriedades nutricionais e organolépticas do produto (poder sacietógeno, baixa densidade de energia, bom sabor, aparência e textura) com as restrições de produção (viabilidade tecnológica do produto, capacidade de
5 fabricação com respeito às exigências (i) a (vii) mencionadas acima). No contexto do presente, é por isso que somente os produtos lácteos frescos que atendem satisfatoriamente a todos os critérios mencionados acima no presente (de (i) a (vii) e de 1 a 3) são considerados cobertos pelas expressões “produtos alimentícios frescos”, utilizadas especialmente nas reivindicações a seguir. Os
10 esforços de pesquisa dos inventores permitiram que eles descrevessem que somente a combinação de características de acordo com a presente invenção atende a todos esses critérios satisfatoriamente.

As proteínas sacietógenas utilizadas para enriquecer o produto de acordo com a presente invenção compreendem leite e/ou proteínas vegetais.
15 As proteínas do leite, por exemplo, são selecionadas a partir de leite em pó, caseínas e proteínas séricas. As proteínas vegetais incluem, por exemplo, proteínas da soja.

Preferencialmente, o produto lácteo fresco de acordo com a presente invenção compreende proteínas lácticas séricas sacietógenas.
20 Proteínas séricas são pequenas proteínas estáveis em meio ácido mas sensíveis a tratamento térmico. Dentre as proteínas séricas sacietógenas utilizáveis dentro do escopo da presente invenção, a preferência é pelas proteínas séricas particuladas cujo efeito deve aumentar consideravelmente as propriedades organolépticas do produto (são utilizadas, por exemplo, as
25 proteínas com a marca comercial SIMPLESSE vendidas pela CP Kelco - Atlanta GA, Estados Unidos). Estas proteínas séricas particuladas possuem diâmetro de cerca de 1 μ m, o que as permite imitar glóbulos gordos em preparação ou produto.

Segundo realização particularmente preferida, o produto lácteo fresco de acordo com a presente invenção não apenas possui o fator de enriquecimento em proteínas sacietógenas mencionado acima no presente, mas também fator de enriquecimento em proteínas sacietógenas no soro que
 5 varia de cerca de 2 a 5, preferencialmente variando de cerca de 3 a 5, com valor preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas séricas no produto inicial.

Convenientemente, as proteínas séricas particuladas representam cerca de 2 a 30% em peso, preferencialmente cerca de 8 a 25% em peso e, de
 10 preferência ainda maior, pelo menos cerca de 16% em peso das proteínas sacietógenas incorporadas ao produto lácteo fresco de acordo com a presente invenção.

Segundo realização, o produto alimentício fresco de acordo com a presente invenção compreende ainda pelo menos um ingrediente adicional
 15 sacietógeno selecionado a partir de proteínas vegetais e preferencialmente proteínas da soja, leite em pó, caseínas, fibra alimentar hidrossolúvel e, preferencialmente, fibra alimentar hidrossolúvel viscosificante e suas misturas.

Segundo realização, o produto alimentício fresco de acordo com a presente invenção é selecionado a partir de iogurtes, iogurtes para beber,
 20 queijos frescos e leites fermentados.

Convenientemente, o teor total de proteínas no mencionado produto varia de:

- cerca de 5 a 20% para iogurte;
- cerca de 3 a 20% para iogurte para beber;
- 25 - cerca de 6 a 20% para queijo fresco; com valores mais benéficos:
- cerca de 6 a 15% para iogurte;
- cerca de 4 a 15% para iogurte para beber;

- cerca de 7 a 15% para queijo fresco; e valores preferidos:
- cerca de 6 a 7% para iogurte;
- cerca de 4 a 5% para iogurte para beber;
- cerca de 7 a 8% para queijo fresco; e valores de maior

5 preferência:

- cerca de 6,5% para iogurte;
- cerca de 4,7% para iogurte para beber;
- cerca de 7,5% para queijo fresco.

Segundo realização, o produto compreende ainda uma ou mais
 10 pectinas. Mais especificamente, o produto de acordo com a presente invenção
 pode conter pelo menos uma pectina que possui a propriedade de interação
 com proteínas séricas em meio ácido, de forma a evitar ou limitar a sua
 agregação durante o tratamento térmico da preparação. Essa pectina é, por
 exemplo, altamente metilada. Quando o pH da preparação intermediária for
 15 menor que o pHi das proteínas, elas são carregadas positivamente e podem
 criar interações eletrostáticas atrativas com cadeias de pectina negativamente
 carregadas.

Segundo outra realização, o produto de acordo com a presente
 invenção compreende ainda fibra alimentar diferente de pectinas. Exemplos
 20 dessas fibras são fibras não hidrossolúveis de frutas e cereais, amidos
 resistentes e maltodextrinas resistentes, polidextrose, frutooligossacarídeos
 (FOS) e suas misturas. Fibras hidrossolúveis sacietógenas, que são de
 preferência viscosificantes, podem também ser convenientemente
 mencionadas. Essas fibras podem ser especialmente selecionadas a partir de
 25 galactomananas e especialmente goma guar, glucomananas, carragenanos,
 alginatos, psílio e suas combinações.

Por “fibras viscosificantes”, são qualificadas usualmente as fibras
 que contribuem com a viscosidade sob baixa dosagem. O termo “fibra” faz

referência a compostos não metabolizados (ou apenas muito parcialmente), tal como definido acima. Destes compostos, polímeros com alta massa molar são denominados “viscosificantes”, até o ponto em que a sua incorporação em doses baixas (tipicamente cerca de 0,05 a 0,5%) possa amplificar a viscosidade do solvente em várias ordens de magnitude. Este efeito é ligado a considerável inchaço osmótico da cadeia de polímeros no solvente, que adota conformação (mais ou menos) estendida, mobilizando grande quantidade de moléculas de água. De fato, a solução que contém o polímero viscosificante (ou espessante) flui mais lentamente, em que a viscosidade é definida como a razão entre a restrição exercida para gerar fluxo e a velocidade característica desse fluxo. Para quantificar objetivamente o caráter espessante de polímero, é vantajoso indicar o volume ocupado pela cadeia de polímeros em solução: a viscosidade intrínseca é, por definição, o volume conhecido como “hidrodinâmico” ocupado por grama de polímero na solução. Tipicamente, guaras nativas possuem viscosidade intrínseca da ordem de 10 dl/g, enquanto guaras parcialmente hidrolisadas mencionadas na presente invenção possuem viscosidades intrínsecas de cerca de 0,3 (Sunfiber®) a 1,0 dl/g (Meyprodor 5). A contribuição de viscosidade pelo polímero pode ser caracterizada pela concentração incorporada ao produto (em g/dl) pela viscosidade intrínseca (em dl/g). Este número adimensional indica que a viscosidade está ligada ao mesmo tempo ao volume hidrodinâmico do polímero em solução e à concentração utilizada. A pertinência desta invariável para a descrição do efeito espessante foi indicada por numerosas equipes que trabalham sobre a reologia de soluções de biopolímero (Robinson et al, 1982, Launay et al, 1986).

Os numerosos testes conduzidos pelos inventores demonstraram que guar nativa, altamente viscosa, pode ser incorporada somente em doses baixas na preparação intermediária, ou seja, em doses que não excedam 1%. De fato, a textura da preparação é viscosa, viscoelástica, incompatível com

processo de fabricação padrão (vide definição acima) e não atende ao consumidor, que não aprecia a característica de textura “curta” dos produtos do tipo iogurte, queijo ou iogurte para beber. Por outro lado, guar parcialmente hidrolisada possui viscosidade intrínseca mais baixa, mas pode ser incorporada em até 20% em preparação intermediária. Por fim, os produtos (concentração x viscosidade intrínseca) são comparáveis, pois este produto é cerca de 10 para guar nativa e de 6 a 20 para guars parcialmente hidrolisadas mencionadas na presente invenção. Caso se considere que as quantidades incorporadas são altas, estas podem ser, portanto, fibras viscosificante solúveis, mesmo com polímero parcialmente hidrolisado.

A fibra alimentar contida no produto de leite de acordo com a presente invenção compreende preferencialmente pelo menos goma guar, polissacarídeo com alta massa molar extraído do arbusto *Cyamopsis tetragonoloba* L. por meio de processos de moagem. Esta galactomanana natural é composta de unidades de manose (D-manopirranose) ligadas em β (1-4) e que conduzem estatisticamente na posição α (1-6) uma unidade de galactose (D-galactopirranose) por duas unidades de manose.

Segundo uma realização, a mencionada goma guar é ao menos parcialmente hidrolisada.

No presente, “parcialmente hidrolisada” indica que a massa (ou tamanho) das cadeias é intermediária entre a guar nativa e a de resíduos de açúcar que compõem a guar. A massa molar média da guar nativa (M_w) é da ordem de cerca de 10^6 g/mol, com distribuição mais ou menos ampla ligada à variabilidade biológica e ao processo de extração. A massa molecular do monômero de galactose ou manose é de 180 g/mol. As gomas guar parcialmente hidrolisadas mencionadas na presente invenção possuem massas molares M_w (medidas por meio de cromatografia de exclusão estérica acoplada com refratometria e difusão de luz) de cerca de 5000 a

100.000 g/mol, preferencialmente cerca de 15.000 g/mol a 70.000 g/mol: estes valores são intermediários entre 180 g/mol e 10^6 g/mol, gerando o nome guar parcialmente hidrolisada (em inglês: PHGG, *partially hydrolysed guar gum*).

5 Segundo outra realização, a mencionada goma guar possui sabor neutro.

Dentro do escopo da presente invenção, goma guar "com sabor neutro" não fornece sabor de grão, como faz, por exemplo, a goma guar nativa. Além disso, ela não fornece sabor ácido/azedo tal como o sabor de vinagre
10 (este sabor é fornecido pelo processo de hidrólise química de goma guar). Em outras palavras, goma guar "com sabor neutro" contribui para ausência de sabor posterior indesejável.

Para obter efeitos interessantes do ponto de vista nutricional, a mencionada goma guar é convenientemente adicionada até cerca de 1 a 6 g,
15 preferencialmente cerca de 1,5 a 3 g, de preferência novamente à taxa de pelo menos cerca de 2 g por porção de produto ingerido. O termo "porção" no presente designa unidade de embalagem do produto na sua forma comercial. Esta pode ser, por exemplo, pote de iogurte, garrafa de iogurte para beber, pote ou prato de queijo fresco.

20 Por motivos de viabilidade técnica do produto de acordo com a presente invenção, prefere-se adicionar goma guar, de preferência ao menos parcialmente hidrolisada, à taxa de cerca de 0,5 a 8 g por 100 g de produto terminado, preferencialmente à taxa de cerca de 1 a 3 g por 100 g de produto terminado.

25 Segundo realização, o produto de leite abordado pela presente invenção compreende ainda outros ingredientes selecionados a partir de estabilizantes, adoçantes, aromatizantes, exaustores de sabor, corantes, agentes antiespumantes, frutas etc.

Outro aspecto da presente invenção refere-se a processo de fabricação para produto lácteo fresco conforme descrito acima.

Segundo realização, esse processo compreende pelo menos:

a. adição a uma mistura de leite, de um ou mais ingredientes
5 sacietógenos que compreendem pelo menos proteínas, de tal forma que o fator de enriquecimento da mistura com proteínas sacietógenas varie de cerca de 2 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas na mistura inicial;

b. tratamento térmico seguido por homogeneização da
10 mistura resultante ou, de forma recíproca, homogeneização seguida por tratamento térmico da mistura resultante;

c. fermentação da mistura que vem da etapa (b), resultando na sua acidificação;

d. resfriamento da mistura fermentada; e

15 e. opcionalmente, acondicionamento da mistura resultante.

As proteínas sacietógenas adicionadas na etapa (a) compreendem preferencialmente proteínas séricas de tal forma que o fator de enriquecimento da mistura com proteínas séricas sacietógenas varie de cerca de 2 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor preferido de cerca de 3,
20 com relação ao teor de proteínas séricas na mistura inicial.

Segundo outra realização, processo de fabricação de acordo com a presente invenção compreende pelo menos:

a. tratamento térmico seguido por homogeneização de uma
mistura de leite ou, de forma recíproca, homogeneização seguida por
25 tratamento térmico de uma mistura de leite;

b. fermentação da mistura que vem da etapa (a), resultando na sua acidificação;

c. adição à mistura que vem da etapa (b) de preparação

alimentícia intermediária que contém um ou mais ingredientes sacietógenos que compreendem pelo menos proteínas, de tal forma que o fator de enriquecimento da mistura com proteínas sacietógenas varie de cerca de 2 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor preferido de cerca de 3, com
5 relação ao teor de proteínas na mistura inicial;

d. resfriamento da mistura resultante da etapa (c); e

e. opcionalmente, acondicionamento da mistura resultante.

As proteínas sacietógenas adicionadas na etapa (c) compreendem preferencialmente proteínas séricas de tal forma que o fator de
10 enriquecimento da mistura com proteínas séricas sacietógenas varie de cerca de 2 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor particularmente preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas séricas na mistura inicial.

É possível, antes da etapa (a) de tratamento térmico/homogeneização, adicionar um ou mais ingredientes sacietógenos à
15 mencionada mistura de leite.

Além disso, é preferencialmente conduzida etapa de polvilhamento antes da etapa (a) de tratamento térmico e homogeneização (padronização de matéria seca da mistura de leite).

Convenientemente, a preparação alimentícia intermediária
20 compreende ainda uma ou mais pectinas e, preferencialmente, pelo menos uma pectina altamente metilada.

Particularmente, durante a sua fabricação, a preparação alimentícia intermediária é convenientemente submetida a tratamento térmico sob temperatura que varia de cerca de 70 a 95 °C por período que varia de
25 cerca de um a cinco minutos. O mencionado tratamento térmico é preferencialmente conduzido sob temperatura que varia de cerca de 80 a 90 °C, em que a temperatura é preferencialmente de cerca de 85 °C por período que varia de cerca de dois a quatro minutos, preferencialmente período de

cerca de três minutos.

Será interessante limitar o pH da preparação intermediária a faixa de cerca de 3 a 3,5, preferencialmente cerca de 3,15 a 3,35, novamente de preferência o pH é 3,25. A redução do pH reduz convenientemente o caráter anfotérico das proteínas, o que conduz ao final maior carga positiva líquida. Por outro lado, a repulsa eletrostática entre os grupos carregados positivamente de proteínas tende a limitar a agregação desta última e aumenta a homogeneidade e a textura da preparação após o tratamento térmico (ausência de grãos, partículas ou filamentos de proteínas coaguladas). Baixo valor de pH de cerca de 3 é preferencialmente fixo, essencialmente para evitar sabor excessivamente ácido da preparação intermediária, por um lado, e do produto final, por outro lado. Acidificação é preferencialmente conduzida em conjunto com a adição de pectina altamente metilada, após o tratamento térmico, resultando em preparação intermediária completamente homogênea, macia e untuosa.

Nos processos de acordo com a presente invenção, o tratamento térmico pode ser conduzido igualmente antes da homogeneização ou, inversamente, a homogeneização antes do tratamento térmico. Estas duas ordens de etapas seqüenciais são portanto, recíprocas, alternativas e equivalentes.

Os processos de acordo com a presente invenção também compreendem preferencialmente pelo menos uma etapa de amaciamento da mistura, conduzida antes e/ou depois da etapa (d) de resfriamento da mencionada mistura.

Os processos de acordo com a presente invenção podem utilizar, durante a etapa de acidificação, fermento que compreende pelo menos a linhagem *Streptococcus thermophilus* 1-1477, depositada no CNCM (Instituto Pasteur, Paris, França) em 22 de setembro de 1994.

A fim de obter os melhores resultados em termos de (α) poder sacietógeno, (β) propriedades nutricionais e (γ) propriedades de textura e viscosidade do produto, e em termos de (δ) compatibilidade do processo de fabricação do produto com as restrições tecnológicas e industriais mencionadas anteriormente (cf. pontos i) a (vii) e 1 a 3 acima), as proteínas sacietógenas adicionadas à mistura de leite compreendem preferencialmente cerca de 2 a 30% em peso, preferencialmente cerca de 8 a 25% em peso, de maior preferência novamente pelo menos cerca de 16% em peso, de proteínas séricas particuladas, em que o restante (ou seja, cerca de 70 a 98% em peso, preferencialmente cerca de 75 a 92% em peso, de maior preferência novamente em máximo de cerca de 84% em peso) é essencialmente composto de leite em pó e/ou caseínas (tais como caseinato de sódio) e/ou proteínas séricas e/ou proteínas vegetais.

Nas realizações que utilizam como forma de ingredientes sacietógenos não apenas proteínas (especialmente proteínas séricas, preferencialmente particuladas) mas também fibra alimentar, especialmente goma guar, prefere-se adicionar (seja diretamente à mistura de leite ou por meio de preparação intermediária) goma guar (particularmente goma guar ao menos parcialmente hidrolisada) à taxa de cerca de 0,5 a 8 g por 100 g de produto terminado, preferencialmente à faixa de cerca de 1 a 3 g por 100 g de produto terminado.

De forma interessante, as condições de uso dos ingredientes sacietógenos foram selecionadas pelos inventores de tal forma que esses ingredientes não contribuíssem para a quantidade de lactose propensa a inibir a fermentação. Portanto, os ingredientes sacietógenos são convenientemente empregados de forma a não excederem cerca de 11 g de lactose por 100 g de produto terminado.

Para evitar deterioração indesejada durante o tratamento térmico,

as proteínas sacietógenas são convenientemente utilizadas de forma que a razão entre caseínas e proteínas séricas na massa de leite fermentado varie de cerca de 2,0 a 4,88, preferencialmente cerca de 2,5 a 3,5 e, de preferência ainda maior, cerca de 2,8 a 3,3.

5 Segundo ainda outro aspecto, o objeto da presente invenção é um processo de fabricação de preparação alimentícia intermediária útil para a fabricação de produto lácteo fresco que compreende proteínas séricas sacietógenas conforme descrito acima, em que o mencionado processo compreende pelo menos:

- 10 a. adição de um ou mais ingredientes sacietógenos que compreendem proteínas séricas à uma preparação alimentícia aquosa;
- b. opcionalmente, adição anterior, simultânea ou posterior de pectina à mencionada preparação;
- c. ajuste do pH da preparação em valor desejado,
- 15 especialmente por meio de adição de ácido cítrico; e
- d. tratamento térmico da mencionada preparação sob temperatura que varia de cerca de 70 a 95 °C por período que varia de cerca de um a cinco minutos, de forma a obter preparação alimentícia intermediária.

Convenientemente, a etapa de tratamento térmico é conduzida

20 sob temperatura que varia de cerca de 80 a 90 °C, preferencialmente a temperatura é de cerca de 85 °C, por período de cerca de dois a quatro minutos, preferencialmente período de cerca de três minutos, mantendo-se o pH de cerca de 3 a 3,5, preferencialmente de cerca de 3,15 a 3,35, novamente de preferência pH de cerca de 3,25.

25 A preparação intermediária será preferencialmente utilizada de forma que as proteínas séricas sacietógenas contidas representem pelo menos 5% das proteínas do produto terminado.

Segundo realização vantajosa, os ingredientes sacietógenos

adicionados à preparação alimentícia aquosa durante a etapa (a) compreendem fibras, especialmente goma guar, e, preferencialmente, goma guar ao menos parcialmente hidrolisada.

5 A presente invenção refere-se, em outro aspecto, a preparação alimentícia intermediária que pode ser obtida por meio de processo tal como o descrito acima.

Ainda outro aspecto da presente invenção refere-se ao uso da preparação alimentícia intermediária mencionada acima para fabricação de um produto alimentício fresco que possui poder sacietógeno. Esse produto
10 alimentício fresco adéqua-se convenientemente à descrição anterior.

A preparação alimentícia intermediária mencionada acima pode ser utilizada para enriquecer um produto lácteo fresco com proteínas séricas sacietógenas em taxa de fator de enriquecimento que varia de cerca de 2 a 5, preferencialmente variando de cerca de 3 a 5, com valor particularmente
15 preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas séricas no produto inicial.

Convenientemente, a preparação alimentícia intermediária de acordo com a presente invenção será utilizada para incorporar proteínas séricas sacietógenas ao produto lácteo fresco, de forma que representem pelo
20 menos 5% do total de proteínas contidas no produto terminado.

Outro aspecto da presente invenção refere-se ao uso de um ou mais ingredientes sacietógenos que compreendem pelo menos proteínas séricas do leite (de leite do soro), preferencialmente particuladas, e, quando necessário, fibras hidrossolúveis, preferencialmente fibras hidrossolúveis viscosificantes, para preparar
25 produto lácteo fresco que possui poder sacietógeno.

Segundo realização preferida, as mencionadas fibras compreendem goma guar, preferencialmente goma guar ao menos parcialmente hidrolisada.

As figuras a seguir ilustram exemplos de realizações da presente invenção:

- Figura 1: diagrama de processo de fabricação de produto lácteo fresco do tipo iogurte com frutas e fibras alimentícias, com 0% de adição de açúcar e sem gorduras;
- Figura 2: diagrama de processo de fabricação de produto lácteo fresco do tipo iogurte com fruta que contém fibras alimentícias, com 0% de adição de açúcar e sem gorduras.

Outras realizações e vantagens da presente invenção surgirão dos exemplos a seguir, destinados a ilustrar sem limitar a presente invenção.

EXEMPLOS

1. IOGURTE COM FRUTA ALTAMENTE ENRIQUECIDO COM PROTEÍNAS E QUE

CONTÉM FIBRA ALIMENTÍCIA

TABELA 2

Fórmula a 13% de proteína		
Composição na mistura		Ingredientes
Massa branca a 13% de proteína	85%	13% de proteína
		10% de lactose
		0,3% de lipídios
		76,7% de água
Preparação de fruta a 13% de proteína	15%	25% purê de maçã (concentração x 1,6)
		13% NZMP 8899 (12,1% proteína - 0,2 gorduras)
		11% Sunfiber®
		0,5% pectina altamente metilada
		0,1% aspartame
		0,05% acessulfame K
		1,7% ácido cítrico
		48,65% de água

com a composição a seguir da mistura de leite (massa branca):

- 80,79% leite desnatado

- 9,92% leite desnatado em pó (EPI Ingredients)
- 3,96% Simplese 100 E (CP Kelco)
- 5,32% Caseinato de sódio (Armor Proteínes)

2. IOGURTE COM FRUTA E FIBRA ALIMENTÍCIA - 0% AÇÚCAR ADICIONADO E GORDURAS

2.1 Exemplos de fórmulas de iogurte final:

a. Leite desnatado, leite desnatado em pó, maçã (3,0%), concentrado de proteína do leite, goma guar (fibra alimentar) 1,7%, cereais (1,5%) (farelo de aveia e farelo de trigo), frutose (1,3%), proteínas da soja (1,2%), fermentos, adoçantes (aspartame e acessulfame K) e aromas.

b. Leite desnatado, leite desnatado em pó, frutas (1,4% frescas, 0,5% cereja, 0,5% morango e 0,2% groselha), concentrado de proteína do leite, goma guar (fibra alimentar) 1,7%, cereais (1,5%) (farelo de aveia e farelo de trigo), frutose (1,3%), proteínas da soja (1,2%), fermentos, adoçantes (aspartame e acessulfame K), aromas e corantes naturais E-120.

2.2 Caso da formulação a) de acordo com o parágrafo 2.1

- a. Por 100 g de produto terminado

TABELA 3

	Porcentagem em peso
Leite desnatado 0,05% de MG*	72,414
Leite desnatado em pó 1% MG	5,492
Concentrado de proteínas do leite 50% prot	2,025
Frutose cristalina	1,053
Acessulfame K	0,009
Preparação de cereais e frutas de maçã	19,000
Fermentos	0,008

MG: Material graxo.

- b. Composição de preparação intermediária

TABELA 4

	Ingredientes	Quantidade (%)
Frutas (vegetal/cereal)	Maçã	16
	- asséptica/em forma congelada	
	- purê	
	- tamanho < 0,6 mm	
	Aveia	5
	- desidratada	
	- farelo	
	- $0,5 \leq \text{tamanho} \leq 1,5 \text{ mm}$	
	Trigo	3
	- desidratado	
	- farelo	
	- $0,5 \leq \text{tamanho} \leq 1,5 \text{ mm}$	
Açúcar e/ou adoçante	Frutose	1,3
	Aspartame (E-951)	0,087
Outros ingredientes	Água	
	- dispersão	53,183
	Fibra	
	- Sunfiber®	11
	Soja	
	- Proteína de soja	8
	Estabilizante	
	- pectina	0,90
	- goma guar	0,30
	Regulador de pH	
	- ácido láctico	0,20
	Aroma	
	- maçã	0,13

Esta preparação intermediária é formulada de forma a obter 2 g

de goma guar por pote de 125 g de produto terminado.

c. Características desejadas de produto terminado

TABELA 5

	J + 1
Parâmetros	Desejado $\pm$ Tolerância
Viscosidade TA-XT2	28,0 $\pm 5,0$
pH	4,40 $\pm 0,15$

(L) Legal

5 DLC: data limite de consumação

d. Parâmetros de produto terminado

TABELA 6

Análise	Desejado	Tolerância
Matéria seca (%)	18,2	17,2 – 19,2
Lipídios (%)	0,19	0,05 – 0,25
Proteínas (%)	6,50	6,40 – 6,70

(L) Legal

10 A taxa mínima de proteínas no produto é de preferencialmente cerca de 6 a 7%, em que esta taxa é, de preferência ainda maior, de cerca de 6,5%.

e. Exemplo de processo de fabricação

Exemplo de processo de fabricação é ilustrado na Figura 1.

3. IOGURTE COM FRUTA QUE CONTÉM FIBRA ALIMENTÍCIA - 0% AÇÚCAR

15

ADICIONADO E GORDURAS

Goma guar é adicionada diretamente à mistura de leite (ou massa branca) para a obtenção de 2 g de goma guar por pote de 170 g.

O produto terminado contém preferencialmente cerca de 6% a 7% de proteínas totais.

3.1 COMPOSIÇÃO DE PRODUTO TERMINADO

TABELA 7

Ingredientes	Porcentagem
Leite desnatado padronizado	82,547
Alapro 4700	1,265
Gelatina, 250 bloom	0,276
Sunfiber®	1,500
Fibersol-2	1,125
WPC 80	1,265
Vitaminas A e D	0,004
Cultivo	0,018
Preparação de cereais e frutas	12,000
Total	100

3.2 EXEMPLO DE PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Exemplo de processo de fabricação é ilustrado na Figura 2.

4. QUEIJO FRESCO ENRIQUECIDO COM PROTEÍNAS E QUE CONTÉM FIBRA

ALIMENTÍCIA - 0% AÇÚCAR ADICIONADO E GORDURAS

Preparação intermediária que contém cerca de 5 a 6% de proteínas do leite de soro já acidificadas (Isolado de Proteínas séricas NZMP 8899 - NZMP, Rellingen, Alemanha) é adicionada a mistura de leite do tipo queijo fresco, que já contém cerca de 8,6% de proteínas.

Esta preparação intermediária é formulada de forma a obter 2 g de goma guar por pote de 150 g de produto terminado.

O produto final obtido contém preferencialmente cerca de 7,5% do total de proteínas.

5. IOGURTE PARA BEBER QUE CONTÉM FIBRA ALIMENTÍCIA

O produto final obtido contém preferencialmente 4,5% do total de proteínas. O leite é enriquecido com proteínas por meio da incorporação de

mistura de proteínas do leite na forma de pó (Promilk 602 (INGREDIA)).

Preparação intermediária que contém goma guar e, opcionalmente, frutas é adicionada a mistura de leite.

REFERÊNCIAS

- 5 Anderson, G. H. et al, *J. Nutr.* 2004, 134 (4): 974S–9S.
- Araya, H. et al, *Eur. J. Clin. Nutr.* 1999, 53 (4): 273–6
- Araya, H. et al, *Int. J. Food Sci. Nutr.* 2000, 51 (2): 119–24
- Bell, E. et al, *Am. J. Clin. Nutr.* 1998, 67: 412–20
- Bensaid, A. et al, *Physiol. Behav.* 2002, 75: 577–82
- 10 Booth, D. A., *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1985; 443: 22–41.
- Burton–Freeman, B., *J. Nutr.* 2000, 130: 272S–275S
- Delargy, H. J. et al, *Int. J. Food Sci. Nutr.* 1997, 48 (1): 67–77
- De Graaf et al, *Am. J. Clin. Nutr.* 2004, 79: 946–61
- Green, S. M. et al, *Appetite* 1997, 29 (3): 291–304
- 15 Green, S. M. et al, *Br. J. Nutr.* 2000, 84 (4): 521–30
- Holt, S. H. et al, *J. Am. Diet Assoc.* 2001, 101 (7): 767–73
- Howarth, N. C. et al, *Nutr. Rev.* 2001, 59 (5): 129–39
- Labouré, H. et al, *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.*
2002, 282 (5): 1501 –1511
- 20 Louis–Sylvestre, J. et al, *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 1980, 47: 608–628.
- Mayer, J., *Glucostatic mechanism of regulation of food intake*, *N. Engl. J. Med.*, 1953; 249: 13–16.
- Melanson, K. J. et al, *Am. J. Physiol.*, 1999; 277: R337–R345.
- Marciani L1 et al, *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.* 2001,
25 280 (6): G 1227–33
- Mattes, R. D. e Rothacker, D. et al, *Physiol. Behav.* 2001, 74 (4-5): 551–7
- Poppitt, S. D. et al, *Physiol. Behav.* 1998, 64 (3): 279–85
- Rolls, B. J. et al, *Am. J. Clin. Nutr.* 1999, 70 (4): 448–55

Rolls, B. J. et al, *Am. J. Clin. Nutr.* 2000, 72 (2): 361–8

Warwick, Z. S. et al, *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.*
2000, 278 (1): R196–200

Westerterp–Plantenga, M. S. et al, *Eur. J. Clin. Nutr.* 1999, 53 (6):

5 495–5

G. Robinson et al, *Carbohydrate Research*, 107, 17, 1982.

B. Launay et al, *Flow properties of aqueous solutions and
dispersions of polysaccharides, Functional Properties of Food Macromolecules*,
Elsevier Applied Science Pubs, Londres, 1986.

REIVINDICAÇÕES

1. PRODUTO LÁCTEO FRESCO COM BAIXO TEOR DE GORDURAS E AÇÚCARES, com baixa densidade de energia, caracterizado pelo fato de que possui fator de enriquecimento em proteínas sacietógenas que varia de
5 cerca de 2 a 5, preferencialmente variando de cerca de 3 a 5, com valor preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas no produto inicial.
2. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que possui adicionalmente fator de enriquecimento de proteínas séricas sacietógenas que varia de cerca de 2 a 5, preferencialmente
10 variando de cerca de 3 a 5, com valor particularmente preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas séricas no produto inicial.
3. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que compreende ainda pelo menos um ingrediente sacietógeno adicional selecionado a partir de proteínas
15 vegetais e preferencialmente proteínas da soja, leite em pó, caseínas, fibras alimentares hidrossolúveis e, preferencialmente, fibras alimentares hidrossolúveis viscosificantes e suas misturas.
4. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com as reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que as mencionadas proteínas
20 séricas sacietógenas são particuladas.
5. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que as mencionadas proteínas séricas particuladas representam cerca de 2 a 30% em peso, preferencialmente cerca de 8 a 25% em peso e, de preferência ainda maior,
25 pelo menos cerca de 16% em peso das proteínas sacietógenas contidas no mencionado produto lácteo fresco.
6. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que contém até cerca de 11%

em peso de lactose.

7. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com as reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de é selecionado a partir de iogurtes, iogurtes para beber, queijo fresco e leites fermentados.

5 8. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o teor de proteínas totais no mencionado produto varia de:

- cerca de 5 a 20%, preferencialmente cerca de 6 a 15%, para iogurte;

- cerca de 3 a 20% para iogurte para beber;

10 - cerca de 6 a 20% para queijo fresco.

9. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma ou mais pectinas e, preferencialmente, pelo menos uma pectina altamente metilada.

15 10. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente fibras alimentícias diferentes de pectinas.

11. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que as mencionadas fibras
20 compreendem fibras selecionadas a partir de fibras não hidrossolúveis de frutas e cereais, amidos resistentes e maltodextrinas resistentes, polidextrose, frutooligossacarídeos e suas misturas.

12. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que as mencionadas fibras
25 compreendem fibras sacietógenas hidrossolúveis, preferencialmente viscosificantes.

13. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que as mencionadas fibras são

selecionadas a partir de galactomananas e especialmente goma guar, glucomananas, carragenos, alginatos, psílio e suas combinações.

14. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com uma das reivindicações 10 a 13, caracterizado pelo fato de que as mencionadas fibras
5 compreendem pelo menos goma guar.

15. PRODUTO LÁCTEO FRESCO, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a mencionada goma guar é ao menos parcialmente hidrolisada.

16. PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO LÁCTEO
10 FRESCO, conforme descrito em uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos:

(a) adição à uma mistura de leite de um ou mais ingredientes sacietógenos que compreendem pelo menos proteínas, de tal forma que o fator de enriquecimento da mistura com proteínas sacietógenas varie de cerca de 2
15 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor particularmente preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas na mistura inicial;

(b) tratamento térmico seguido por homogeneização da mistura resultante ou, de forma recíproca, homogeneização seguida por tratamento térmico da mistura resultante;

20 (c) fermentação da mistura que vem da etapa (b), resultando em acidificação;

(d) resfriamento da mistura fermentada; e

(e) opcionalmente, acondicionamento da mistura resultante.

17. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 16,
25 caracterizado pelo fato de que as mencionadas proteínas sacietógenas adicionadas na etapa (a) compreendem proteínas séricas de tal forma que o fator de enriquecimento da mistura com proteínas séricas sacietógenas varie de cerca de 2 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor particularmente preferido de

cerca de 3, com relação ao teor de proteínas séricas na mistura inicial.

18. PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO LÁCTEO FRESCO, conforme descrito em uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos:

5 (a) tratamento térmico seguido por homogeneização de uma mistura de leite ou, de forma recíproca, homogeneização seguida por tratamento térmico de uma mistura de leite;

(b) fermentação da mistura que vem da etapa (a), resultando na sua acidificação;

10 (c) adição à mistura que vem da etapa (b) de uma preparação alimentícia intermediária que contém um ou mais ingredientes sacietógenos que compreendem pelo menos proteínas, de tal forma que o fator de enriquecimento da mistura com proteínas sacietógenas varie de cerca de 2 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor preferido de cerca de 3, com
15 relação ao teor de proteínas na mistura inicial;

(d) resfriamento da mistura resultante da etapa (c); e

(e) opcionalmente, acondicionamento da mistura resultante.

19. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que as mencionadas proteínas sacietógenas
20 adicionadas na etapa (c) compreendem proteínas séricas de tal forma que o fator de enriquecimento da mistura com proteínas séricas sacietógenas varie de cerca de 2 a 5, preferencialmente cerca de 3 a 5, com valor particularmente preferido de cerca de 3, com relação ao teor de proteínas séricas na mistura inicial.

20. PROCESSO, de acordo com um das reivindicações 18 a
25 19, caracterizado pelo fato de que compreende, antes da etapa (a), uma etapa de polvilhamento da mencionada mistura de leite.

21. PROCESSO, de acordo com um das reivindicações 18 a 20, caracterizado pelo fato de que compreende, antes da etapa (a), a adição de

um ou mais ingredientes sacietógenos à mencionada mistura de leite.

22. PROCESSO, de acordo com um das reivindicações 18 a 21, caracterizado pelo fato de que a mencionada preparação alimentícia intermediária compreende adicionalmente uma ou mais pectinas e, preferencialmente, pelo menos uma pectina altamente metilada.

23. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 18 a 22, caracterizado pelo fato de que, durante a sua fabricação, a mencionada preparação alimentícia intermediária foi submetida a tratamento térmico sob temperatura que varia de cerca de 70 a 95 °C por período que varia de cerca de 1 a 5 minutos.

24. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que o mencionado tratamento térmico é conduzido sob temperatura que varia de cerca de 80 a 90 °C, em que a temperatura é preferencialmente de cerca de 85 °C por período que varia de cerca de 2 a 4 minutos, preferencialmente período de cerca de 3 minutos.

25. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 18 a 24, caracterizado pelo fato de que o pH da mencionada preparação intermediária varia de cerca de 3 a 3,5, preferencialmente cerca de 3,15 a 3,35, em que o pH é preferencialmente de 3,25.

26. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 16 a 25, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos uma etapa de amaciamento da mistura, conduzida antes e/ou depois da etapa (d) de resfriamento da mencionada mistura.

27. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 16 a 26, caracterizado pelo fato de que a etapa de acidificação é conduzida por meio de fermento que compreende pelo menos a linhagem *Streptococcus thermophilus* I-1477, depositada no CNCM (Instituto Pasteur, Paris, França) em 22 de setembro de 1994.

28. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 16 a 27, caracterizado pelo fato de que as proteínas sációtógenas adicionadas à mistura de leite compreendem cerca de 2 a 30% em peso, preferencialmente cerca de 8 a 25% em peso e, de preferência ainda maior, pelo menos cerca de 16% em peso de proteínas séricas particuladas.

29. PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, útil para a fabricação de produto lácteo fresco conforme descrito em uma das reivindicações 2 a 15, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos:

(a) adição de um ou mais ingredientes sációtógenos que compreendem proteínas séricas à uma preparação alimentícia aquosa;

(b) opcionalmente, a adição prévia, simultânea ou subsequente de pectina à mencionada preparação;

(c) ajuste do pH da preparação a valor desejado, especialmente por meio de adição de ácido cítrico; e

(d) tratamento térmico da mencionada preparação sob uma temperatura que varia de cerca de 70 a 95 °C por período que varia de cerca de 1 a 5 minutos, de forma a obter preparação alimentícia intermediária.

30. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 29, caracterizado pelo fato de que a etapa de tratamento térmico é conduzida sob temperatura que varia de cerca de 80 a 90 °C, em que a temperatura é preferencialmente de cerca de 85 °C por período que varia de cerca de 2 a 4 minutos, preferencialmente período de cerca de 3 minutos, mantendo-se o pH de cerca de 3,15 a 3,35, preferencialmente pH de cerca de 3,25.

31. PROCESSO, de acordo com as reivindicações 29 ou 30, caracterizado pelo fato de que os ingredientes sációtógenos adicionados durante a etapa (a) compreendem fibras, especialmente goma guar, e, preferencialmente, goma guar ao menos parcialmente hidrolisada.

32. PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, caracterizada pelo fato de que pode ser obtida por meio de processo conforme descrito em uma das reivindicações 29 a 31.

5 33. USO DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, conforme descrita na reivindicação 32, caracterizado pelo fato de ser para a fabricação de produto alimentício fresco que possui poder sacietógeno.

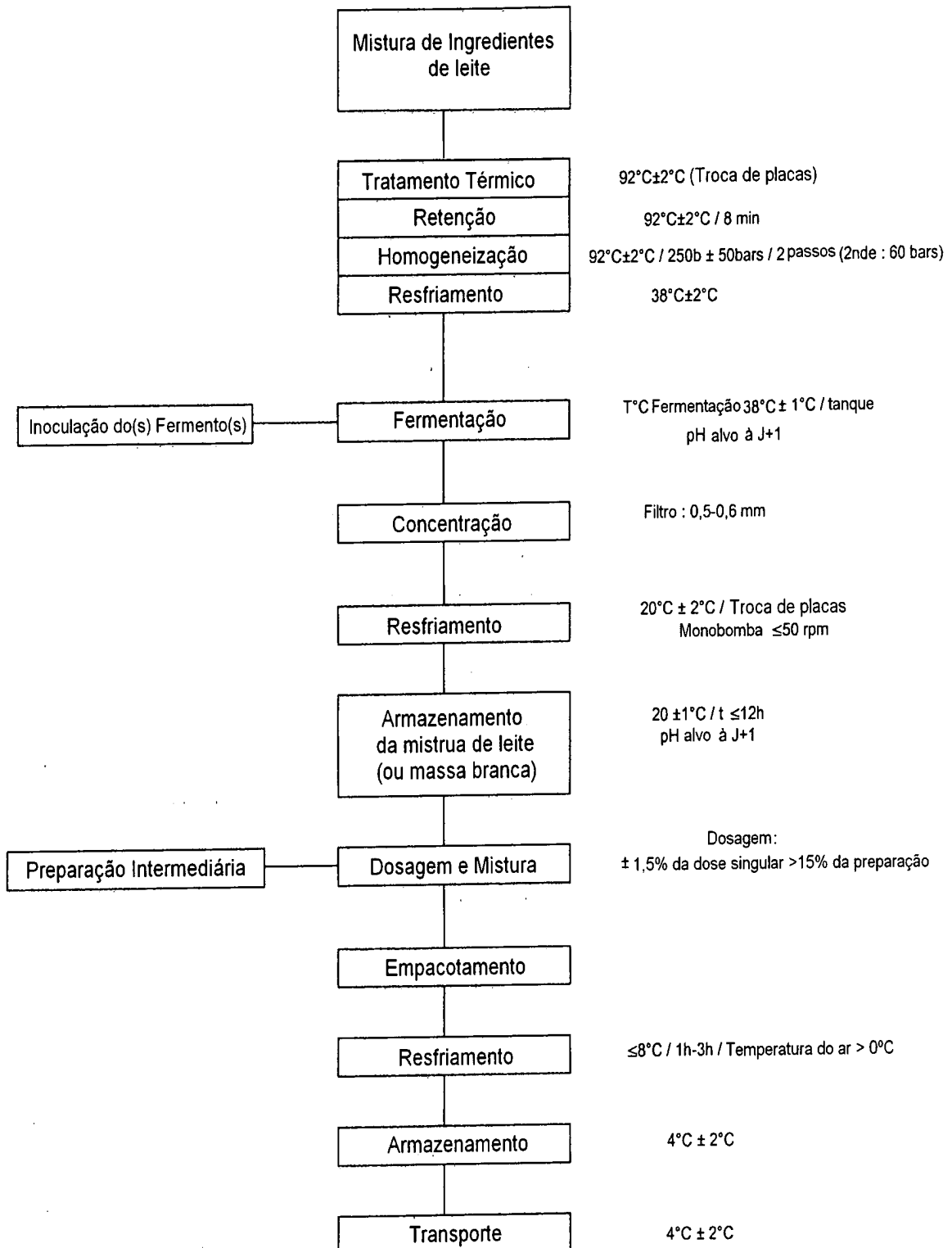
34. USO, de acordo com a reivindicação 33, caracterizado pelo fato de que o mencionado produto lácteo fresco é conforme definido em uma das reivindicações 2 a 15.

10 35. USO DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, conforme descrita na reivindicação 32, caracterizado pelo fato de ser para enriquecer um produto lácteo fresco com proteínas séricas sacietógenas em razão de fator de enriquecimento que varia de cerca de 2 a 5, preferencialmente variando de cerca de 3 a 5, com valor particularmente preferido de cerca de 3, com relação ao teor de
15 proteínas séricas no produto inicial.

36. USO, de acordo com uma das reivindicações 33 a 35, caracterizado pelo fato de que as proteínas séricas sacietógenas contidas na mencionada preparação alimentícia intermediária representam pelo menos 5% do total de proteínas contidas no mencionado produto lácteo fresco.

20 37. USO DE UM OU MAIS INGREDIENTES SACIETÓGENOS, caracterizado pelo fato de ser na preparação de um produto lácteo fresco que possui poder sacietógeno, sendo que mencionado(s) ingrediente(s) sacietógeno(s) compreende(m) pelo menos proteínas séricas do leite, preferencialmente particuladas, e, quando necessário, fibras hidrossolúveis,
25 preferencialmente fibras hidrossolúveis viscosificantes.

38. USO, de acordo com a reivindicação 37, caracterizado pelo fato de que as mencionadas fibras compreendem goma guar, preferencialmente goma guar ao menos parcialmente hidrolisada.

**Fig. 1**

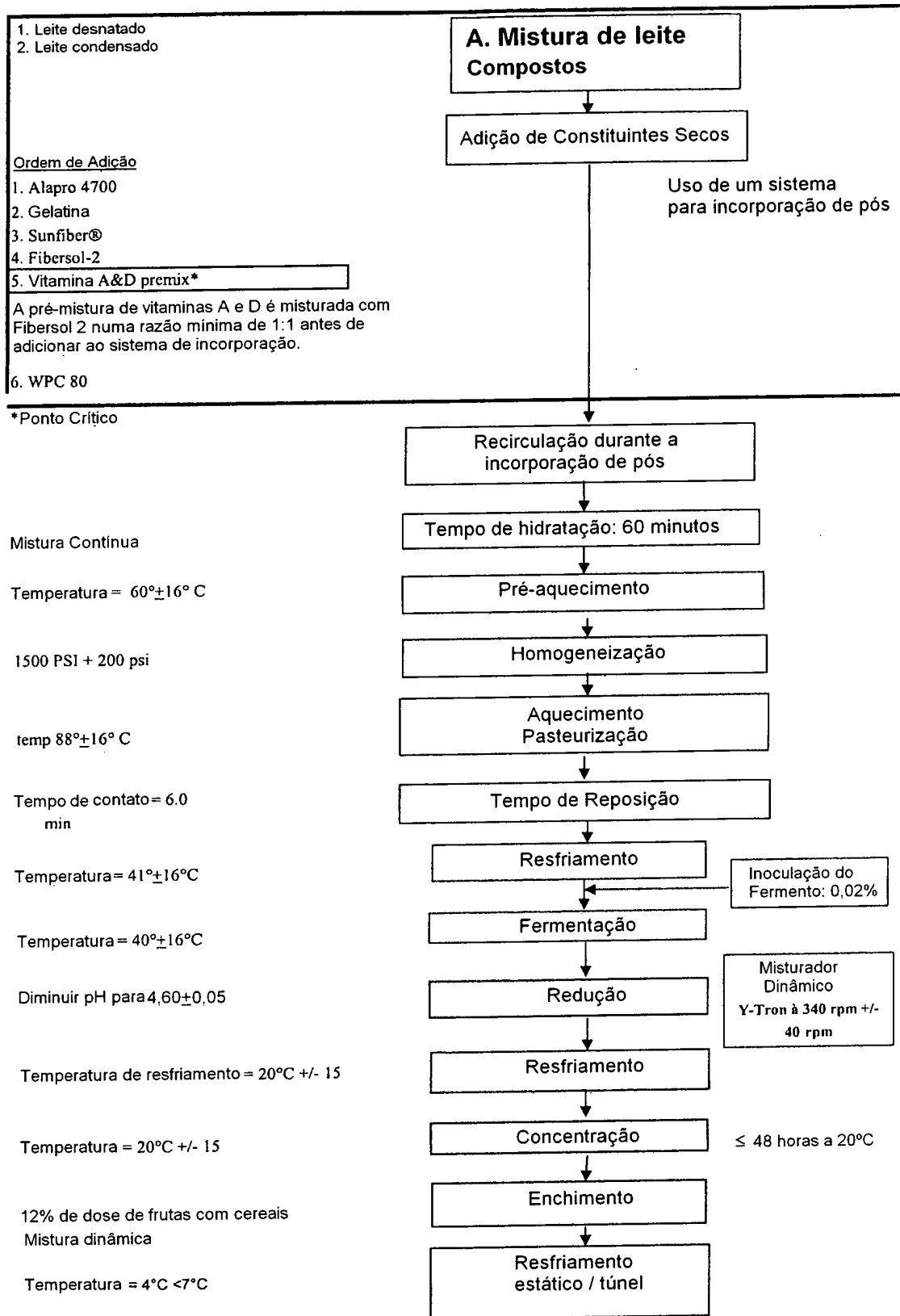


Fig. 2

RESUMO

**“PRODUTO LÁCTEO FRESCO COM BAIXO TEOR DE GORDURAS E
AÇÚCARES, PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO LÁCTEO
FRESCO, PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA
5 INTERMEDIÁRIA, PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA, USOS
DE PREPARAÇÃO ALIMENTÍCIA INTERMEDIÁRIA E USO DE UM OU MAIS
INGREDIENTES SACIETÓGENO”**

A presente invenção refere-se a produto lácteo fresco com baixo teor de açúcar e gordura e baixa densidade de energia, que compreende um
10 ou vários ingredientes sacietógenos, bem como a um processo de fabricação desse produto. O(s) mencionado(s) ingrediente(s) sacietógeno(s) compreende(m) proteínas, particularmente proteínas do leite e preferencialmente proteínas séricas do leite, opcionalmente associadas a fibras alimentícias hidrossolúveis e, preferencialmente, fibras alimentícias
15 hidrossolúveis viscosificantes.