

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

(21) **PI0711135-5 A2**

(22) Data de Depósito: 29/03/2007
(43) Data da Publicação: 30/08/2011
(RPI 2121)



(51) *Int.Cl.:*
A23G 9/36
A23G 9/34
C12P 19/04
A23C 9/123

(54) Título: **SOBREMESAS CONGELADAS FERMENTADAS**

(30) Prioridade Unionista: 03/05/2006 EP 06 113444.1

(73) Titular(es): Nestec S.A

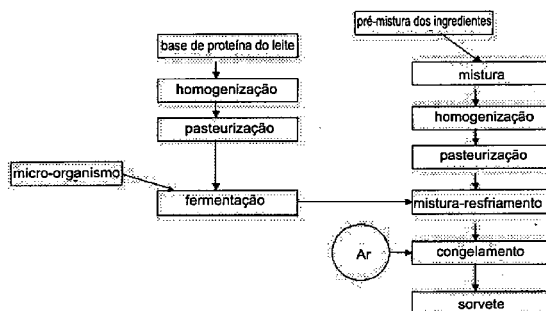
(72) Inventor(es): Christelle Schaffer-Lequart, Dac Thang Ho, Steffen Dose, Sylvie Tournade

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007053022 de 29/03/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/128625de 15/11/2007

(57) **Resumo:** SOBREMESAS CONGELADAS FERMENTADAS. A presente invenção refere-se a sobremesas congeladas que podem não conter aditivos. Ela também refere-se a um processo para a fabricação de tal sobremesa congelada o qual contém uma etapa de fermentação das proteínas do leite por microorganismos, gerando heteroexopolissacarídeos, e evitando, portanto, o uso de aditivos como espessantes e/ou estabilizantes.





PI0711135-5

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "SOBREMESAS CONGELADAS FERMENTADAS".

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a sobremesas congeladas que podem não conter aditivos. Ela também refere-se a um processo para a fabricação de tal sobremesa congelada o qual contém uma etapa de fermentação das proteínas do leite por microorganismos, gerando heteroexopolissacarídeos, e evitando, portanto, o uso de aditivos como espessantes e/ou estabilizantes.

10 Técnica anterior

Os aditivos utilizados no campo das sobremesas congeladas incluem estabilizantes, emulsificantes, espessantes, agentes flavorizantes e etc. Na Europa, tais aditivos devem ser especificados nos rótulos ou embalagens como "números-E". Desta forma, há cada vez mais esforços no sentido de se oferecer ao consumidor uma sobremesa congelada "totalmente natural" com um rótulo limpo de especificações.

Os exopolissacarídeos (EPS) são compostos produzidos naturalmente por certas cepas de microorganismos que, devido às suas propriedades estabilizantes, emulsificantes e espessantes, estão sendo utilizados no campo das sobremesas congeladas.

Por exemplo, a WO 94/12656 (outorgada a Quest International B.V.) descreve novas cepas de *Lactobacillus* capazes de produzir exopolissacarídeos. Estes são utilizados principalmente em função de suas propriedades espessantes e/ou de estabilização-emulsificação.

25 Já a EP 1 430 785 A2 (outorgada a Yogurtal S.p.A.) descreve um iogurte-sorvete livre dos aditivos normalmente utilizados na produção de sorvetes. O iogurte gelado contém microorganismos vivos gerados por uma cultura capaz também de gerar exopolissacarídeos.

30 Entretanto, há um problema em se utilizar microorganismos como bactérias lácticas - o pH final do produto pode ser muito baixo para sobremesas congeladas.

Na EP 1 180 329 B1 (outorgada a Unilever), a confecção de sor-

vetes livres de aditivos é realizada através da fermentação de uma composição láctea com microorganismos produtores de exopolissacarídeos. A fermentação é interrompida antes que o pH alcance valores inferiores a 5,5.

Portanto, ainda existe uma demanda pelo oferecimento de uma tecnologia simples que permita a produção de sobremesas congeladas com baixa acidez e sem aditivos.

Sumário da Invenção

Conseqüentemente, o objetivo da presente invenção é alcançado através das características das reivindicações independentes. As reivindicações dependentes aprofundam o desenvolvimento central da idéia.

A invenção propõe, em um primeiro momento, uma sobremesa congelada contendo heteroexopolissacarídeos e microorganismos selecionados a partir de uma cepa capaz de sintetizar os heteroexopolissacarídeos presentes na sobremesa.

Em um Segundo momento, a invenção traz um processo para a fabricação de uma sobremesa congelada contendo as etapas de:

- a. fermentação de uma base de proteína láctea com pelo menos 20% do seu peso em sólidos lácteos não-lipídicos (MSNF) utilizando uma bactéria láctica em condições anaeróbias;
- b. resfriamento de tal mistura de fermentação;
- c. preparo de uma pré-mistura homogeneizada, pasteurizada e resfriada contendo pelo menos um laticínio;
- d. misturar a frio a mistura de fermentação com a pré-mistura resfriada;

deixar a mistura final descansar, congelando e arejando-a.

A utilização dos heteroexopolissacarídeos contendo unidades de glicose e galactose na estabilização das sobremesas congeladas contra a exposição ao calor recai sobre um terceiro aspecto da presente invenção.

Figuras

A figura 1 se trata de um fluxograma representando a preparação do sorvete. Tal fluxograma ilustra em seu lado esquerdo as etapas necessárias para que se obtenha a mistura de fermentação. Já no lado direito,

é ilustrada a preparação da pré-mistura. A mistura da mistura de fermentação com a pré-mistura produz o sorvete da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

A presente invenção refere-se a sobremesas congeladas contendo heteroexopolissacarídeos (hetero-EPS) e microorganismos selecionados dentre cepas capazes de sintetizar heteroexopolissacarídeos especialmente a partir de mono- e dissacarídeos.

Os microorganismos contidos na sobremesa congelada da presente invenção são preferencialmente cepas seletas de bactérias lácticas selecionadas do grupo consistindo em *Lactobacillus*, *Lactococcus* e *Streptococcus*. As bactérias lácticas capazes de sintetizar heteroexopolissacarídeos incluem, por exemplo, a subespécie *bulgaricus* do *Lactobacillus delbrueckii*, a subespécie *lactis* do *Lactobacillus delbrueckii*, a subespécie *cremoris* do *Lactococcus lactis*, a subespécie *lactis* do *Lactococcus lactis*, o *Streptococcus thermophilus* e etc. Tais bactérias lácticas são selecionadas preferencialmente dentre a subespécie *bulgaricus* do *Lactobacillus delbrueckii* NCC 526 (número de depósito CNCM I-3600) e a subespécie *lactis* do *Lactobacillus delbrueckii* NCC 2812 (número de depósito NCIMB 700860) ou são misturas de ambas. Preferencialmente, os microorganismos presentes na sobremesa congelada são viáveis.

Os heteroexopolissacarídeos são compostos de diferentes moléculas de açúcar com motivos repetidos. Estes são secretados pelo microorganismo durante as fases de crescimento e as fases estacionárias.

Preferencialmente, os heteroexopolissacarídeos contidos na sobremesa congelada da presente invenção contêm unidades de glicose e galactose. Estes podem ainda conter de forma adicional unidades de glicose e ramnose. Quando os heteroexopolissacarídeos são compostos de glicose e galactose, estas estão preferencialmente presentes em razões variando de (2 a 4):(1 a 3), respectivamente. Sendo mais preferencialmente de 3:2 (glicose:galactose).

Quando adicionalmente na presença da ramnose, os heteroexopolissacarídeos contêm preferencialmente a glicose, a lactose e a ramnose

em razões variando de (2 a 4):(4 a 6):(1 a 3), respectivamente. Sendo mais preferencialmente de 3:5:1 (glicose:galactose:ramnose).

A vantagem de se ter microorganismos produtores de heteroexopolissacarídeos na sobremesa congelada da presente invenção é que os heteroexopolissacarídeos produzidos permitem uma maior diversidade em termos de textura em comparação com os homo-exopolissacarídeos (homo-EPS), por exemplo. Mais além, é possível alcançar as características desejadas de textura com o produto gelado em concentrações muito menores do que aquelas necessárias com outros exopolissacarídeos. Por exemplo, concentrações de 0,05% ou menos de heteroexopolissacarídeos no produto final é suficiente para garantir as propriedades necessárias de textura e estabilidade na sobremesa congelada. Isto oferece a vantagem de se poder prescindir do uso de estabilizantes e espessantes nas sobremesas congeladas da presente invenção.

Os heteroexopolissacarídeos contendo unidades de glicose e galactose podem ser utilizados de forma adicional para garantir a estabilidade das sobremesas congeladas contra choques de calor. Os heteroexopolissacarídeos podem ainda contêr unidades de glicose ramnose. Sempre que os heteroexopolissacarídeos são compostos de glicose e galactose, estas estão preferencialmente em razões de (2 a 4):(1 a 3), respectivamente. Sendo mais preferencialmente de 3:2 (glicose:galactose). Quando também estiver presente a ramnose, os heteroexopolissacarídeos contêm de forma preferencial a glicose, a galactose e a ramnose em razões de (2 a 4):(4 a 6):(1 a 3), respectivamente. Sendo mais preferencialmente de 3:5:1 (glicose:galactose:ramnose).

Desta forma, a sobremesa congelada da presente invenção pode aguentar flutuações térmicas sem perder suas propriedades organolépticas e de textura.

A sobremesa congelada da presente invenção pode ser areada para qualquer expansão, dependendo de sua aplicação. A taxa de sobre-crescimento é preferivelmente, mais preferivelmente de 50 a 250% de 100%.

A sobremesa congelada da presente invenção se caracteriza por

um conteúdo elevado de sólidos lácteos não-lipídicos(MSNF). A sobremesa congelada deverá, portanto, conter pelo menos 20%, mais preferencialmente pelo menos de 25 a 30% de MSNF. Um conteúdo elevado de MSNF oferece a vantagem de que o MSNF pode atuar como tampão no produto, reduzindo, portanto, a acidez percebida de tal produto. De fato, a invenção permite produzir, caso desejado, sobremesas congeladas com níveis reduzidos de acidez, tais como, por exemplo, entre 5 e 6 de pH, preferivelmente de 5,5, sem percepção de acidez. Isto contrasta com o que ocorre com outros métodos que resultam de forma inevitável em produtos com perceptível acidez, a qual pode ser tolerada, por exemplo, em iogurtes, produtos que apresentam geralmente pHs mais baixos, e onde o grau de acidez é perceptível.

A sobremesa congelada da invenção pode ser qualquer sobremesa congelada tal como, por exemplo, "mellorine", *milk-shakes*, mousses, sorbets e etc. Sendo preferencialmente um sorvete.

A presente invenção oferece um processo para a fabricação de sobremesas congeladas o qual envolve em primeiro lugar a fermentação de uma base de proteína láctea contendo pelo menos 20% do seu peso em MSNF com bactérias lácticas. Preferencialmente, a base de proteína láctea contém pelo menos 80% de caseína. Desta forma, os sólidos lácteos não-lipídicos é preferencialmente leite desnatado em pó. Preferencialmente, a base de proteína láctea não contém sacarose.

Em uma apresentação preferencial da presente invenção, a base de proteína láctea pode ser submetida a um tratamento com calor ameno antes da fermentação. Isto deverá conferir certa vantagem à viscosidade do mistura de fermentação. Mais além, isto propiciará uma maior resistência a ciclos de flutuação térmica ao mesmo tempo em que irá minimizar a acidez percebida no produto final. Por "tratamento com calor ameno" se entende a exposição das proteínas lácteas a temperaturas entre 80°C e 90°C por períodos de tempo de 1 a 20 minutos. Preferencialmente, o tratamento com calor ameno é realizado por 15 minutos a temperatura de 85°C.

A fermentação é realizada sob condições anaeróbias. A fermentação é realizada preferencialmente por 15 horas. A temperatura da fermentação

tação é regulada de forma que se obtenha uma taxa de crescimento ótima para a cepa microbiana envolvida. Isto depende do microorganismo utilizado, variando geralmente de 30°C a 40°C. Durante a fermentação os heteropolissacarídeos são produzidos *in situ*.

Na segunda etapa a mistura de fermentação é resfriado. O resfriamento é realizado preferencialmente a menos de 10°C, mais preferencialmente a 4°C. Este procedimento ocasiona a interrupção da fermentação, ao mesmo tempo em que mantém os microorganismos utilizados na fermentação viáveis. A etapa habitual de pasteurização a fim de interromper a fermentação não se faz necessária - ao contrário do que ocorre com os microorganismos produtores de homo-EPS - uma vez que a principal parte do processo de produção dos hetero-EPS ocorre nas paredes celulares dos microorganismos, de tal forma que não há quaisquer enzimas que precisem ser desativadas por tratamento com calor.

Uma pré-mistura contendo pelo menos um componente lácteo é preparada separadamente. A pré-mistura comumente contém creme como componente lácteo. Ela pode ainda conter gema de ovo e açúcares. Podem ser utilizados quaisquer açúcares utilizados no campo das sobremesas congeladas. Os açúcares utilizados são preferencialmente selecionados dentre o grupo consistindo em glicose, sacarose, frutose, açúcares invertidos, xarope de glicose, xarope de milho, lactose e etc. Os ingredientes da pré-mistura são habitualmente homogeneizados com água e pasteurizados. A pasteurização ocorre preferencialmente a 85°C por 30s, antes do resfriamento a menos de 10°C, preferencialmente a 4°C.

A mistura de fermentação e a pré-mistura são então misturados a baixa temperatura, preferencialmente a 4°C. Ambos são misturados de tal forma que a quantidade de pré-mistura na composição final corresponda a em torno de 35-45%. A mistura é então colocada em repouso por pelo menos 15 horas, areada e congelada. O areação pode ser realizado até se alcançar uma taxa de crescimento de em torno de 100%.

As sobremesas congeladas obtidas através do presente processo inventivo oferecem a vantagem de possuírem propriedades organolépti-

cas, de textura e estabilidade dentro do desejado sem a necessidade de aditivos. A sobremesa congelada obtida desta forma é preferencialmente um sorvete.

A presente invenção é ulteriormente ilustrada através dos exemplos não limitantes a seguir.

Exemplos

Fermentação do leite: o primeiro estágio da fermentação do leite foi realizado em separado (conforme apresentado na parte esquerda da figura 1).

Na primeira etapa o leite em pó desnatado foi dissolvido em água dentro de um tanque revestido de 75L para a matéria desejada (por exemplo, TS=29%). Foi realizada uma homogeneização em duas etapas a 65°C e 14/4 MPa (140/40 bar) antes da fermentação. O produto foi pasteurizado de forma contínua por 85°C por um tempo de residência de 30 segundos e resfriado a 5°C. Antes da inoculação o meio foi aquecido até atingir a temperatura desejada para o crescimento microbiano (por exemplo, 40°C para as cepas termofílicas). O volume do precursor foi de 5% de acordo com o volume do meio. A fermentação foi realizada em um receptáculo fechado sem agitação. A fermentação foi interrompida após 15h através da adição de água fria ao leite fermentado até uma temperatura de 4°C antes de se realizar sua mistura com a pré-mistura abaixo descrita.

Preparação da "Pré Mistura" (conforme apresentado na parte direita da figura 1)

Uma mistura de sacarose, açúcar invertido, xarope de glicose e gema de ovo foi preparada em um tanque em separado contendo água. O creme foi então adicionado e a mistura foi homogeneizada a 65°C em dois estágios a 14/4 MPa (140/40 bar) com uma unidade sistêmica APV com uma taxa de fluxo de 60l/h. O produto foi então pasteurizado a 85°C por 30 segundos, resfriado a 4°C antes de ser misturado ao leite fermentado resfriado.

Preparo da mistura de sorvete:

O leite fermentado e a pré-mistura foram misturados com a taxa percentual correta e deixados em repouso ao longo da noite (>15h) a 4°C. A mistura para sorvete foi bombeada através de uma monobomba a uma taxa

de efluxo de 25 l/h. A monobomba foi considerada melhor que a bomba de pistão no manuseio de produtos viscosos. A mistura foi resfriada a 6°C em um freezer Hoyer MF50, injetada com ar e picada com uma lâmina a 500 rpm. A quantidade de ar foi ajustada para se alcançar uma taxa de crescimento de 100%. A taxa de crescimento é definida como o percentual de: ml de sorvete congelado - (ml de mistura de sorvete)/ml mistura de sorvete. Os sorvetes estavam saindo de forma contínua do freezer, com uma pressão de 0,2 bar (2 bar), sendo envazado em copos plásticos de 75mL, e posteriormente ainda mais congelada a -38°C em um freezer.

Observe que quaisquer substâncias listadas acima também englobam explicitamente quaisquer combinações de um ou mais membros do mesmo grupo.

O artigo "um" não constitui qualquer limitação numérica, devendo ser compreendido como "um ou mais".

TRATADO DE BUDAPESTE
SOBRE O RECONHECIMENTO INTERNACIONAL DO DEPÓSITO DE
MICROORGANISMOS PARA FINS DE PROCESSAMENTO DE MATÉRIA
DE PATENTES
FORMATO INTERNACIONAL

DESTINATÁRIO:

Senhora Paula NELSON

NESTEC S.A.

AVENUE NESTLE 55

CH-1800 VEVEY

NOME E ENDEREÇO DA PARTE DA

QUAL A DECLARAÇÃO SOBRE A

VIABILIDADE ESTÁ DADA

DECLARAÇÃO SOBRE A VIABILIDADE,
emitido por força da regra 10.2 pela
AUTORIDADE INTERNACIONAL DE
DEPÓSITO INTERNACIONAL
identificada a seguir

I. DEPOSITANTE	II. IDENTIFICAÇÃO DO MICROORGANISMO
Nome: NESTEC S.A. Endereço: AVENUE NESTLE 55 CH-1800 VEVEY	Número de acesso fornecido pela AUTORIDADE INTERNACIONAL DE DEPÓSITO: CNCM I-3600
Data do depósito ou da transferência¹: 20 de abril de 2006	
III. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE A viabilidade do microrganismo identificado no item II acima foi testado em 24 de abril de 2006 2. Nesta data o dito microrganismo: ☒ ³ era viável ☐ ³ não era viável	
IV. CONDIÇÕES SOBRE AS QUAIS O TESTE DE VIABILIDADE FOI EXECUTADO⁴:	

V. AUTORIDADE DE DEPÓSITO INTERNACIONAL

Nome: **COLEÇÃO NACIONAL DE** Assinatura(s) da(s) pessoa(s)
CULTURAS DE competente(s) para representar a
MICROORGANISMOS (CNCM) autoridade de depósito internacional
Endereço: **INSTITUTE PASTEUR** ou o(s) funcionário(s) autorizado(s):
25, Rue Du Docteur Roux F75724
Paris Cedex 15 (France) Georges Wagener

Data: Paris, 4 de junho de 2006

¹ Indicar a data do depósito inicial ou, se um novo depósito ou transferência foram efetuados, a mais recente das datas pertinentes (data do novo depósito ou data da transferência).

² Neste caso visar a regra 10.2.a)ii) e iii), mencionar o controle de viabilidade.

³ Marcar o caso que convêm.

⁴ Apenas se esta informação foi solicitada e se os resultados do controle apresentavam-se negativos.

TRATADO DE BUDAPESTE
 SOBRE O RECONHECIMENTO INTERNACIONAL DO DEPÓSITO DE
 MICROORGANISMOS PARA FINS DE PROCESSAMENTO DE MATÉRIA
 DE PATENTES
 FORMATO INTERNACIONAL

DESTINATÁRIO:
NESTEC S.A.
AVENUE NESTLE 55
CH-1800 VEVEY
 NOME E ENDEREÇO DO
 DEPOSITANTE

RECIBO NO CASO DE DEPÓSITO
 ORIGINAL,
 emitido por força da regra 7.1 pela
 AUTORIDADE INTERNACIONAL DE
 DEPÓSITO
 identificada abaixo

I. IDENTIFICAÇÃO DO MICROORGANISMO	
Referência de identificação dados pelo DEPOSITANTE: NCC 526	Número da ordem atribuído pela AUTORIDADE DE DEPÓSITO INTERNACIONAL: CNCM I-3600
II. DESCRIÇÃO CIENTÍFICA E/OU DESIGNAÇÃO TAXONOMICA PORPOSTA	
O microorganismo identificado acima (I) foi acompanhado por : ☒ uma descrição científica ☒ designação taxonômica proposta (Marcar o que convêm)	
III. RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO	
A presente Autoridade Internacional de depósito aceitou o microorganismo identificado acima (I) no qual o recebeu em 20 de abril de 2006 (data do depósito inicial) ¹	
IV. RECEBIMENTO DE UM PEDIDO DE EMENDA	
A presente Autoridade Internacional de depósito recebeu o microorganismo identificado acima (I) em (data do depósito original) e recebeu um pedido de emenda do depósito inicial no depósito conforme o Tratado de Budapeste em (data do recebimento do pedido de emenda)	

V. AUTORIDADE INTERNACIONAL DE DEPÓSITO	
Nome: COLEÇÃO NACIONAL DE CULTURAS DE MICROORGANISMOS (CNCM) Endereço: INSTITUTE PASTEUR 25, Rue Du Docteur Roux F75724 Paris Cedex 15 (France)	Assinatura(s) da(s) pessoa(s) competente(s) para representar a autoridade de depósito internacional ou o(s) funcionário(s) autorizado(s): Georges Wagener Data: Paris, 9 de junho de 2006

¹ No caso da aplicação da regra 6.4.d), esta data e a data na qual o estatuto da autoridade de depósito internacional foi conhecido.

REIVINDICAÇÕES

1. Sobremesa congelada contendo heteroexopolissacarídeos e microorganismos selecionados a partir de pelo menos uma cepa capaz de sintetizar os heteroexopolissacarídeos presentes na sobremesa congelada.

5 2. Sobremesa congelada de acordo com a reivindicação 1, na qual não há aditivos.

3. Sobremesa congelada de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, em que os heteroexopolissacarídeos contêm unidades de glicose e galactose.

10 4. Sobremesa congelada de acordo com a reivindicação 3, em que a razão glicose / galactose varia de (2 a 4):(1 a 3), respectivamente.

5. Sobremesa congelada de acordo com a reivindicação 3, em que os heteroexopolissacarídeos contêm unidades de ramnose.

15 6. Sobremesa congelada de acordo com a reivindicação 5, em que a razão glicose / galactose / ramnose varia de (2 a 4):(4 a 6):(1 a 3), respectivamente.

20 7. Sobremesa congelada de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que os microorganismos presentes sejam de cepas de bactérias lácticas selecionadas dentre o grupo consistindo em *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Streptococcus* e etc.

8. Sobremesa congelada de acordo com a reivindicação 7, na qual as bactérias lácticas são selecionados a partir da subespécie *bulgaricus* do *Lactobacillus delbrueckii* (CNCM I-3600), da subespécie *lactis* do *Lactobacillus delbrueckii* (NCIMB 700860) ou são misturas de ambas.

25 9. Sobremesa congelada de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que os microorganismos são viáveis.

10. Sobremesa congelada de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, na qual a taxa de crescimento varia de 50 a 250%.

30 11. Sobremesa congelada de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que possui pelo menos 20% de sólidos totais no leite.

12. Sobremesa congelada de acordo com qualquer uma das rei-

vindicações precedentes, cujo pH varia de 5 a 6.

13. Sobremesa congelada de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que a sobremesa congelada é um sorvete.

14. Processo para a fabricação de uma sobremesa congelada envolvendo as seguintes etapas:

- a. fermentação de uma base de proteína láctea com pelo menos 20% de MSNF utilizando uma bactéria láctica em condições anaeróbias;
- b. resfriamento de tal mistura de fermentação;
- c. preparo de uma pré-mistura homogeneizada, pasteurizada e resfriada contendo pelo menos um laticínio;
- d. misturar a frio a mistura de fermentação com a pré-mistura resfriada;
- e. deixar a mistura final descansar, congelando e arejando-a.

15. Processo de acordo com a reivindicação 14, em que o MSNF é leite desnatado em pó.

16. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 ou 15, em que as proteínas do leite são submetidas a um tratamento com calor ameno antes da fermentação.

17. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 16, no qual a base de proteína láctea contém pelo menos 80% de caseína.

18. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 17, em que as bactérias lácticas que produzem os heteroexopolissacarídeos são *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Streptococcus* e etc.

19. Processo de acordo com a reivindicação 18, em que as bactérias lácticas são selecionadas a partir das subespécies *bulgaricus* e *lactis* (CNCM I-3600 e NCIMB 700860) de *Lactobacillus delbrueckii* (NCIMB 700860) ou são misturas das mesmas.

20. Processos de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 ou 19, nos quais os heteroexopolissacarídeos são produzidos *in situ*.

21. Processos de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 20, nos quais a quantidade da pré-mistura corresponde a cerca de

35-45% da mistura final.

22. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 21, no qual a mistura fria da etapa c é realizada a em torno de 4° C.

5 23. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 22, no qual a mistura fica em repouso por pelo menos 15 horas.

24. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 23, no qual a áreação é realizada até uma expansão um nível de crescimento entre 50 e 250%.

10 25. Produto congelado obtido por um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 24.

26. Produtos de acordo com a reivindicação 25, em que o produto gelado é um sorvete.

15 27. Uso de heteroexopolissacarídeos/compreendendo contendo unidades de glicose e galactose para a estabilização da sobremesa congelada contra choques de calor.

28. Uso de acordo com a reivindicação 27, no qual os heteroexopolissacarídeos contêm unidades de ramnose.

20 29. Uso de acordo com a reivindicação 27, em que a razão glicose / galactose varia, respectivamente, de (2 a 4):(1 a 3) nos heteroexopolissacarídeos.

30. Uso de acordo com a reivindicação 28, em que a razão glicose / galactose / ramnose varia, respectivamente, de (2 a 4):(4 a 6):(1 a 3) nos heteroexopolissacarídeos.

25 31. Bactéria de ácido, que é láctico *Lactobacillus delbrueckii* da subespécie *bulgaricus* (CNCM I-3600).

32. Bactéria de ácido láctico, que é *Lactobacillus delbrueckii* da subespécie *lactis* (NCIMB 700860).

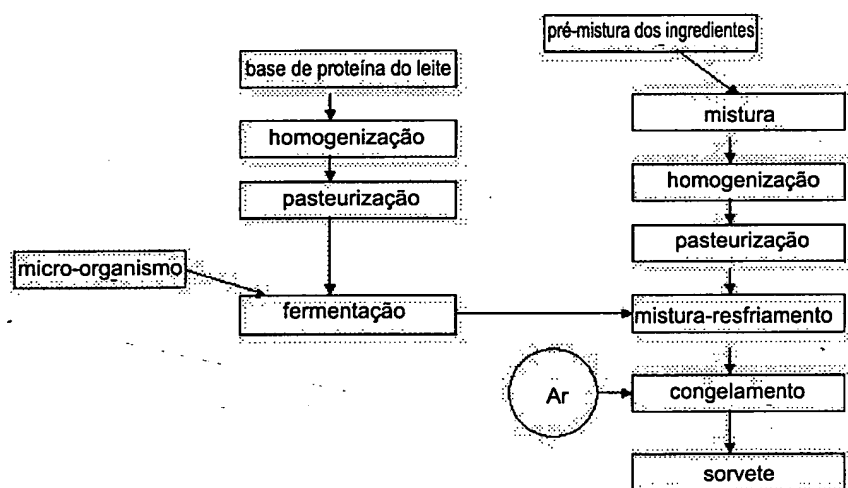


FIG. 1

RESUMO

Patente de Invenção: **"SOBREMESAS CONGELADAS FERMENTADAS"**.

A presente invenção refere-se a sobremesas congeladas que podem não conter aditivos. Ela também refere-se a um processo para a fabricação de tal sobremesa congelada o qual contém uma etapa de fermentação das proteínas do leite por microorganismos, gerando heteroexopolissacarídeos, e evitando, portanto, o uso de aditivos como espessantes e/ou estabilizantes.