



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

(21) **PI0620306-0 A2**



* B R P I 0 6 2 0 3 0 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 20/12/2006
(43) Data da Publicação: 08/11/2011
(RPI 2131)

(51) *Int.Cl.:*
A23G 9/48
A23G 9/44
A23G 9/40
A23G 9/42

(54) **Título:** PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UMA SOBREMESA CONGELADA E A SOBREMESA CONGELADA ASSIM OBTIDA

(30) **Prioridade Unionista:** 21/12/2005 FR 05 13082, 10/03/2006 US 60/781,531, 10/03/2006 US 60/781,531, 21/12/2005 FR 05 13082

(73) **Titular(es):** Compagnie Gervais Danone

(72) **Inventor(es):** Bénédicte Flat, Jean-Luc Rabault, Jean-Marc Philippe

(74) **Procurador(es):** MONTAURY PIMENTA, MACHADO & LIOCE

(86) **Pedido Internacional:** PCT IB2006003711 de 20/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/072184de 28/06/2007

(57) **Resumo:** PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UMA SOBREMESA CONGELADA E A SOBREMESA CONGELADA ASSIM OBTIDA A presente invenção se refere a um processo para fabricação de uma sobremesa congelada, compreendendo as etapas sucessivas que consistem em: (a) congelar uma mistura contendo um purê e/ou suco de fruta, iogurte e açúcares e/ou outros ingredientes opcionalmente adicionados, para obter uma composição congelada, (b) trazer opcionalmente a composição congelada para uma temperatura interna variando de -15 a 25°C ou a de -15 a - 30°C, (c) colocar a composição congelada em um dispositivo equipado com um meio de trituração e opcionalmente com meio de arejamento, cujo dispositivo não compreende meio de extrusão, e (d) texturizar a composição congelada com o auxílio do meio de trituração e opcionalmente do meio de arejamento. A presente invenção também se refere à sobremesa congelada assim obtida.

PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UMA SOBREMESA CONGELADA E A SOBREMESA CONGELADA ASSIM OBTIDA

A presente invenção se refere a um processo para a fabricação de uma sobremesa congelada à base em iogurte e fruta, e à sobremesa congelada assim obtida.

Sorvetes em tinas ou picolés são muito apreciados pelos consumidores, porém, geralmente têm a desvantagem de serem ricos em açúcares e substâncias gordurosas. A quantidade de calorias dos mesmos, portanto, é muito alta.

Além disso, a sua textura ao sair direto do congelador é muito dura de tal modo que é preciso deixá-los aquecer por uns instantes em temperatura ambiente antes que se possa prová-los, com o risco de que a parte de baixo da tina de sorvete derreta e prejudique a textura do sorvete na próxima utilização, após ele ter sido congelado outra vez. Para superar essas desvantagens, é possível aumentar a quantidade de gordura (para limitar a propagação de cristais de gelo) e/ou de açúcares (para reduzir o ponto de congelamento). Essas soluções, contudo, não são satisfatórias do ponto de vista nutricional e podem afetar adversamente a intensidade e o caráter natural do sabor do sorvete obtido.

Um tipo específico de sorvete consiste em sorvetes de iogurte. Geralmente eles são menos gordurosos do que os sorvetes cremosos, porém ainda mais duros e apresentam menos derretimento, com um gosto azedo e aguado. Além disso, eles freqüentemente contêm mais do que aproximadamente 10 ingredientes, o que pode apresentar problemas de alergia. A percepção fisiológica do produto é adicionalmente afetada adversamente uma vez que os consumidores cada vez mais tendem a procurar por produtos naturais que contenham o menor número possível de aditivos e ingredientes.

Outro tipo de sorvete consiste, também, em sorvetes do assim chamado tipo "italiano" que são servidos extrudados em um cone ou um copo. Esses sorvetes do assim chamado tipo "italiano" podem conter iogurte. Eles têm uma
5 textura cremosa resultando de suas temperaturas reduzidas de uso (-7 a -10°C) e o alto grau de rapidez de produção que é conferido aos mesmos. Contudo, as máquinas produzindo esses sorvetes são projetadas para companhias com elevado volume de vendas, devido ao custo das mesmas e à
10 necessidade de ter máquinas para todos os sabores. Além disso, elas causam perdas significativas uma vez que a mistura a ser extrudada deve ser descartada no máximo após 3 dias. Máquinas mais recentes são equipadas com uma pasteurização automática toda noite, o que limita as
15 perdas, porque nesse caso a máquina deve ser totalmente esvaziada apenas a cada 15 dias. Porém obviamente esse sistema extermina os fermentos ativos do iogurte.

Uma variante dessas máquinas é fabricada pela companhia RESFAB (Canadá) e é comercializada pela companhia
20 BIO-GOURT International Inc. (Vanier, Quebec-Canadá). Esse aparelho é descrito especificamente nas Patentes US-2.626.132 e US-5.626.133. Ele possibilita que se preparem sorvetes de iogurte e frutas a partir de um sorvete de iogurte no estado semi-sólido e a partir de pedaços congelados de fruta. A quantidade de iogurte no produto
25 final, contudo não excede 14% em peso. Além disso, o sorvete obtido não pode ser adequadamente armazenado sem perder sua textura, e não pode ser moldado em bolas. Também não é possível preparar mais do que uma porção de cada vez.
30 Essa solução, portanto, não é adequada para a fabricação de sobremesas congeladas tendo qualidades nutricionais adequadas, que podem ser oferecidas, por exemplo, em um restaurante ou em uma cantina uma vez que é impossível

servir simultaneamente um grande número de pessoas. As máquinas descritas nas Patentes US-4.668.561 e US-5.208.050 têm as mesmas desvantagens.

5 Os sorvetes de frutas são evidentemente menos gordurosos do que os sorvetes cremosos, porém, contêm mais açúcares e podem ter certa suavidade que resulta em um sabor "aguado". Eles são ainda mais duros do que os sorvetes cremosos quando tirados diretamente do congelador, devido aos grandes cristais de gelo que eles contêm. Esses
10 grandes cristais também são duros na boca, o que é muito desagradável.

Sorvetes de frutas e sorvetes cremosos podem ser preparados utilizando máquinas de fazer sorvete cremoso o que torna possível misturar e congelar uma mistura de água, açúcar e frutas lavadas de antemão, descascadas e reduzidas
15 a um purê. Algumas máquinas de fazer sorvete (especificamente PHILIPS HR2305) são fornecidas com um manual de receitas descrevendo especificamente a fabricação dos sorvetes cremosos de iogurte. Outras receitas de sorvetes cremosos de iogurte estão disponíveis na Internet.
20 Embora as vantagens nutricionais desses sorvetes cremosos de iogurte sejam satisfatórias como um todo, não é concebível oferecer os mesmos na quantidade adequada para um restaurante, o regime de produção por hora dessas
25 máquinas sendo ineficiente.

Na verdade, os sorvetes cremosos de iogurte requerem um tempo razoavelmente longo para a preparação da mistura de frutas e, então, para congelamento. No caso das máquinas de fazer sorvete com acumuladores, o congelamento
30 é o mais problemático uma vez que é necessário ter tantos acumuladores quantos lotes de sorvete cremoso que se deseja preparar. Além disso, a conservação desses sorvetes cremosos é difícil uma vez que eles precisam ser consumidos

em 10 minutos a partir de sua preparação ou retornados ao congelador por um período não excedendo uma hora se não se pretender que eles fiquem muito duros. Após congelamento por uma hora, teoricamente é possível levar esses sorvetes cremosos de volta a uma temperatura superior, no entanto esse reaquecimento causa uma textura não-homogênea nos sorvetes e não remove todos os cristais que são perceptíveis sob a língua. Finalmente, os sorvetes cremosos desse modo preparados não são muito reproduzíveis em termos de textura. Será, portanto, considerado que sorvete cremoso ou sorvetes de fruta preparados de acordo com as receitas providas pelas máquinas de sorvete não têm uma textura suficientemente cremosa e durável e que eles não são adequados para outro uso a não ser o uso doméstico.

Uma solução atualmente oferecida aos proprietários de restaurantes para fabricação de sorvetes cremosos contendo opcionalmente iogurte consiste em utilizar um aparelho fabricado pela companhia PACOJET AG (Zug, Suíça) e comercializada sob o nome comercial Pacojet pela companhia PACOCLEAN (Romagnieu - FRANÇA).

Esse aparelho, o qual é descrito no Pedido de Patente CA-2.250.542, é um processador de alimento multifuncional, que torna possível, em particular, fabricar sobremesas congeladas à base de frutas e iogurte. O fabricante recomenda nesse caso que se prepare uma mistura de pedaços de frutas (cozidas ou não-cozidas), açúcar e creme, opcionalmente suplementados com iogurte e geralmente com água. Essa mistura é, então, congelada em potes especiais e então trabalhada na máquina que tritura e possivelmente areja (ou "Pacojeta") a mistura congelada, ou apenas parte da mesma, até que a consistência cremosa de um sorvete do tipo italiano seja obtida em poucos minutos.

O fornecedor do Pacojet sugere em particular "Pacojetar" uma mistura contendo 30% de bananas (frutas, 48% de iogurte puro, 12% de crème fraîche opcionalmente substituído com iogurte com baixo teor de gordura, e 10% de açúcar.

Embora o uso de um aparelho do tipo descrito acima efetivamente possibilite a fácil preparação de sobremesas congeladas tendo uma textura adequada e propriedades nutricionais relativamente aceitáveis, na quantidade adequada para um restaurante, ainda assim o uso de fruta fresca apenas na forma de pedaços apresenta vários problemas. Especificamente, para operação adequada do aparelho para obter um sorvete sem cristais, é necessário encher completamente o pote contendo a mistura a ser trabalhada e, portanto, encher os espaços vazios criados pelos pedaços de fruta com ajuda de creme líquido ou água cuja função também é a de dissolver o açúcar adicionado. Nessas circunstâncias, a água leva à formação de cristais que são prejudiciais à estrutura e ao sabor do produto, e a presença de creme nem sempre é desejável dado ao seu valor calórico. Se o creme não for fermentado, ele também proporciona lactose que não é bem digerida por uma parte significativa da população. Além disso, frutas frescas não estão disponíveis o ano todo e sua natureza perecível é uma fonte de desperdício. Finalmente, o uso de pedaços de fruta não possibilita que se triturarem suficientemente os aquênios de frutas vermelhas tal como morango, amora ou framboesa, e as sementes de frutas tal como laranja e uva.

Além disso, o fornecedor do Pacojet recomenda duas passagens da mistura no aparelho para obter a homogeneidade desejada e uma textura mais cremosa, o que não é desejável seja do ponto de vista econômico, dado ao tempo exigido para operação, ou do ponto de vista da

textura obtida, a qual freqüentemente é então muito mole para permitir a formação de bolas adequadas de sorvete.

Além disso, não é evidente que a receita descrita acima, que utiliza uma grande quantidade de iogurte, 5 aproximadamente 50% em peso, possa ser usada para outras frutas a não ser a banana, as quais têm um teor de amido inferior e, portanto, propriedades de textura que não são tão adequadas quanto às da banana. Na realidade é sabido que a banana é um texturizante convencional para Milk-shakes e Smoothies. 10

Portanto, seria desejável ter disponível uma sobremesa congelada à base de iogurte e frutas, que pudesse ser servida na quantidade adequada para um restaurante sem causar perdas muito grandes e economicamente prejudiciais, 15 e que tivesse um perfil nutricional balanceado, um baixo valor calórico, um intenso sabor e cor de fruta e uma textura cremosa, estável e perfeitamente reproduzível independente da fruta usada, enquanto sendo suficientemente firme para que a sobremesa seja moldada em bolas.

A companhia requerente teve o mérito de produzir e desenvolver tal sobremesa congelada que possibilita satisfazer a necessidade pelo fato de atender a todas as exigências técnicas, nutricionais e organolépticas apresentadas acima, a dita sobremesa congelada preparada 25 mediante texturização, em um aparelho adequado, de uma composição congelada compreendendo frutas na forma de um purê e/ou suco, e iogurte.

O objeto da presente invenção, portanto, é um processo para fabricação de uma sobremesa congelada, 30 compreendendo as etapas sucessivas consistindo em:

- (a) congelar uma mistura contendo um purê e/ou suco de fruta, iogurte e opcionalmente açúcares e/ou outros ingredientes adicionados, para obter uma

composição congelada,

(b) opcionalmente trazer a composição congelada para uma temperatura interna variando de -15 a -25°C ou de -15 a -30°C,

5 (c) colocar a composição congelada em um dispositivo equipado com meio de trituração e opcionalmente com meio de arejamento, cujo dispositivo não compreende qualquer meio de extrusão, e

10 (d) texturizar a composição congelada com o auxílio do meio de trituração e opcionalmente do meio de arejamento.

O objeto da presente invenção também é uma sobremesa congelada que pode ser obtida de acordo com o processo descrito acima.

15 A primeira etapa do processo de acordo com a invenção utiliza uma mistura compreendendo um purê e/ou suco de frutas, iogurte e açúcares e/ou outros ingredientes opcionalmente adicionados.

20 O primeiro ingrediente da composição usado na invenção é um purê e/ou suco de frutas.

A expressão "purê e/ou suco de frutas" é entendida como significando uma preparação que é mais ou menos líquida, particularmente de acordo com a natureza da fruta e/ou da finura da trituração, preparada mediante trituração, prensagem ou de outro modo de extração de uma
25 ou mais frutas e opcionalmente concentrando o produto triturado obtido e/ou separando (tal como filtrando) as sementes, aquênios e/ou toda ou parte da polpa, e/ou de acordo com pasteurização rápida, e com a preparação não
30 contendo açúcar adicionado. Como alguns purês de frutas comerciais contêm açúcar adicionado, por exemplo, convencionalmente 10% de sacarose, os açúcares adicionados serão contados como açúcares e subtraídos do peso do purê

de fruta, de acordo com a invenção.

Para os propósitos da presente invenção, a preparação acima (purê e/ou suco de fruta) consiste em uma fruta tendo um tamanho pequeno o suficiente para poder
5 passar através de uma peneira tendo uma malha quadrada de 3 mm de lado, a peneira sendo opcionalmente enxaguada com água durante a peneiração no caso onde a preparação é muito viscosa.

No restante dessa descrição, a quantidade de purê e/ou suco de fruta usada de acordo com a invenção é expressa como o equivalente em fruta. A expressão "equivalente em fruta" é entendida como significando a percentagem de purê e/ou suco de fruta (conforme definido acima) utilizada, multiplicada pela percentagem do teor de
10 matéria seca do purê e/ou suco de fruta utilizado, dividida pela percentagem do teor de matéria seca médio de um purê não concentrado da parte comestível dessas mesmas frutas frescas. Por exemplo, no caso onde a composição de acordo com a invenção contém 20% de um purê de fruta concentrado
15 duas vezes (a partir do qual metade da água foi evaporada) e então adoçado em 10%, o equivalente em fruta será: $20 \times 0.9 \times 2/1 = 36\%$.

Desse modo é possível utilizar os purês de fruta padrão comercializados pela companhia BOIRON FRERES SA
25 (Rungis - FRANÇA).

A composição congelada de acordo com a invenção contém preferivelmente de 30 a 49% em peso, mais preferivelmente de 31 a 40% em peso e melhor ainda de 31 a 35% em peso de purê e/ou de suco de fruta, como equivalente
30 em fruta, em relação ao peso total da composição. Como uma variante, contudo, a composição congelada pode conter menos do que 30% em peso da fruta. De acordo com uma alternativa da invenção, a composição congelada pode conter de 49,1 a

220%, preferivelmente de 50 a 150%, e mais preferivelmente de 50 a 90% em peso de purê e/ou de suco de fruta, como equivalentes em fruta, em relação ao peso total da composição.

5 As frutas podem ser escolhidas a partir de: maçã, banana, morango, pêssego, amora, framboesa, manga, kiwi, mirtilo, groselha preta, groselha vermelha, laranja, cereja, figo, pêra, damasco, coco, maracujá, goiaba, mamão
10 papaia, melão, lechia, abacaxi, limão, tangerina, ameixa, toranja, uva, ruibarbo e misturas dos mesmos, essa lista não sendo completa.

É preferível, contudo, que a composição seja livre de fruta contendo, no estado fresco, mais do que 1,5% em peso de amido nativo, tal como banana ou castanha.

15 Além disso, é preferível que a composição congelada não contenha mais do que 50% em peso, melhor ainda, não mais do que 30% em peso de pedaços de fruta, em relação ao peso total das frutas em purê, suco de frutas e pedaços de fruta, ou até mesmo nenhum pedaço de fruta, isto
20 é, frutas que possam ser retidas em uma peneira com uma malha quadrada de 3 mm de lado, mesmo após lavagem da peneira com água.

O segundo ingrediente da composição usado de acordo com a invenção é iogurte. A composição congelada
25 contém preferivelmente de 51 a 70% em peso, mais preferivelmente de 55 a 70% em peso e melhor ainda de 55 a 60% em peso de iogurte, em relação ao peso total da composição.

30 Para os propósitos da presente invenção, entende-se como iogurte um laticínio coagulado obtido por fermentação de ácido láctico pela ação dos microorganismos termofílicos obtidos a partir de culturas de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii bulgaricus*, do

leite e dos laticínios. É a presença dessas duas cepas bacterianas que caracteriza o nome iogurte, de acordo com a definição do *Codex alimentarius*. Esses microorganismos específicos são preferivelmente viáveis, em uma quantidade global de pelo menos 10^7 CFU/g na data de durabilidade mínima, as abreviações C.F.U significando Unidade de Formação de Colônia. A fermentação do ácido láctico causa uma redução do pH e coagulação.

Laticínios são em particular escolhidos do grupo que consiste em leite pasteurizado, leite concentrado, leite semi desnatado pasteurizado, leite semi desnatado concentrado, leite desnatado pasteurizado, leite desnatado concentrado, creme pasteurizado, creme leve pasteurizado e suas misturas.

O leite usado para fabricação de iogurte pode ser de vaca, de cabra, de búfala, de soja ou leite de aveia, ou mistura dos mesmos, em particular. O leite de vaca é preferido para uso na presente invenção.

Em um sentido mais amplo, também é possível chamar de iogurte, para os propósitos da presente invenção, os produtos compreendendo bactérias de ácido láctico, não considerando os microorganismos *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii bulgaricus*, e especificamente os microorganismos obtidos a partir das cepas de *Bifidobacterium animalis animalis* e/ou *Lactobacillus casei* e/ou *Lactobacillus plantarum* e/ou *Lactobacillus acidophilus*. Essas cepas de ácido láctico têm o propósito de conferir várias propriedades ao produto final, tal como bom equilíbrio da flora. No produto final, os microorganismos estão preferivelmente no estado viável. Eles assim melhoram a digestibilidade da sobremesa fabricada a partir da composição de acordo com a invenção e conferem à mesma, propriedades probióticas.

Tal iogurte assim atende vantajosamente às especificações em relação aos leites fermentados e iogurtes do padrão AFNOR NF 04-600 e do padrão do codex StanA-11a-1975. O padrão AFNOR NF 04-600 especifica, dentre outras
5 coisas, que o produto não deve ter sido aquecido após fermentação. Além disso, em um iogurte, os laticínios e as matérias-primas do laticínio devem representar um mínimo de 70% (m/m) do produto final.

É preferido que, na presente invenção, uma grande
10 quantidade dos fermentos lácticos ativos permaneça após congelamento. Desse modo, a composição usada de acordo com a invenção contém, preferivelmente, ao menos 10^5 , preferivelmente ao menos 10^6 , ou até mesmo ao menos 10^7 bactérias por grama. Essas bactérias contêm vantajosamente
15 no mínimo uma bactéria escolhida entre: (a) *Streptococcus thermophilus*, (b) *Lactobacillus delbruekii bulgaricus*, (c) *Bifidobacterium animalis animalis*, (d) *Lactobacillus casei* (e) *Lactobacillus plantarum*, (f) *Lactobacillus acidophilus* ou misturas destas. Preferivelmente, as bactérias contêm
20 uma mistura de (a) *Streptococcus thermophilus*, (b) *Lactobacillus delbruekii bulgaricus*, e opcionalmente também (c) *Bifidobacterium animalis animalis*, e/ou (d) *Lactobacillus casei* e/ou (e) *Lactobacillus plantarum* e/ou (f) *Lactobacillus acidophilus*.

25 Tal iogurte é comercializado particularmente pela companhia DANONE sob o nome comercial Activia (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbruekii bulgaricus*, *Bifidobacterium animalis animalis*).

De acordo com uma variante preferida da invenção,
30 a composição congelada não contém creme não-fermentado. Ainda mais preferivelmente, o iogurte é o único ingrediente de laticínio da composição.

A expressão "creme não-fermentado" é entendida como significando um leite enriquecido com substâncias gordurosas, contendo ao menos 30% em peso de substâncias gordurosas, em geral 35% e até mesmo 40% em peso de substâncias gordurosas, que é em geral líquido, a pH próximo de 6,4 e não é acidificado por fermentos lácticos.

A ausência de creme torna possível reduzir o número de ingredientes da composição e também garantir melhor digestibilidade da lactose (reconhecida para o iogurte) e uma concentração superior de bactérias no produto final (maior proporção de iogurte).

Similarmente, a composição usada de acordo com a invenção pode estar livre de vários aditivos alimentícios, conforme definido no *Codex alimentarius*, cuja presença não é necessária para se obter a textura e/ou o sabor desejados para a sobremesa congelada de acordo com a invenção. A composição também pode ser livre de suco de limão.

Como uma variante ou em adição, ela pode estar livre de pelo menos um dos seguintes constituintes: aditivos (dentro do propósito de *Codex alimentarius*), especificamente texturizantes, emulsificantes, corantes, conservantes; amidos; gelatina; flavorizantes; gema de ovo; e misturas destes. Preferivelmente, a composição é livre de todos esses constituintes.

A expressão "texturizante" é entendida como significando compostos que modificam a textura dos produtos nos quais eles são incorporados. Exemplos de texturizantes são: goma de guar e farinha de alfarroba, goma arábica, goma xantana, goma de gellan; carragenas; amidos (nativo ou modificado); celulose microcristalina; gelatina; pectina; alginatos (E400 a E405); ágar; e misturas destes. A expressão "emulsificantes" é entendida como significando compostos anfifílicos caracterizados por seus valores HLB

(Equilíbrio Hidrofílico-Lipofílico), particularmente os quais são capazes de estabilizar emulsões de óleo em água. Exemplos de emulsificantes alimentícios são lecitina e seus derivados presentes em particular na gema de ovo; ácido graxo de mono- e diglicerídios; polissorbato 80. A expressão "corantes" é entendida como significando compostos de origem natural ou sintética que são capazes de conferir, por si próprios, uma cor à composição. Exemplos de corantes alimentícios são conhecidos na Europa sob os códigos E100 e E180. A expressão "conservantes" é entendida como significando compostos que inibem a proliferação de microorganismos, em particular, levedos e/ou mofos e/ou bactérias, especificamente *Staphylococcus aureus*, na composição. Exemplos de conservantes alimentícios são ácido sórbico e seus sais (E200 a E203); ácido benzóico e seus sais (E210 a E219); sulfitos e derivados (E220 a E228); natamicina; nisina; e misturas dos mesmos. A expressão "flavorizantes" é entendida como significando compostos de origem natural ou sintética que são capazes, por si próprios, de modificar o sabor da composição. Exemplos de flavorizantes são: vanilina; extrato de baunilha natural; óleos essenciais de fruta cítrica adicionada; e misturas dos mesmos.

Por outro lado, a composição de acordo com a invenção pode conter vantajosamente um ou mais óleos vegetais não-hidrogenados contendo ácidos graxos insaturados, tal como soja, girassol, colza oléica, girassol oléico, óleo de cártamo, óleo de onagra ou de borragem. Mais preferivelmente, será possível utilizar um ou mais óleos ricos nos ácidos graxos do tipo ômega-3 e opcionalmente do tipo ômega-6, tendo preferivelmente uma razão de ácidos graxos do tipo ômega-6 em relação a ácidos graxos do tipo ômega-3 inferior a 5, tal como óleo de noz,

de tremçoço, de camelina, de linhaça, de cânhamo, de oxicoço, de azeite Inca inchi, de semente de kiwi ou óleo de colza, preferivelmente óleo de colza devido ao seu sabor muito neutro e seu baixo preço.

5 No caso onde óleos nutritivos são usados como um substituto parcial ou completo para gordura de leite, a sobremesa de iogurte e frutas de acordo com a invenção e, portanto, a composição congelada de acordo com a invenção, tem preferivelmente um teor de ácidos graxos do tipo ômega-3 (como equivalente de ácido linolênico), superior a 0,3 g por 100 g de sobremesa congelada (por exemplo, provido de 3,3% de óleo de colza). Preferivelmente, a razão de ácidos graxos do tipo ômega-6 em relação a ácidos graxos do tipo ômega-3 é adicionalmente menor do que 5 e preferivelmente menor do que 33% das calorias providas pela sobremesa (respectivamente a composição congelada) que são de origem lipídica.

15 Além disso, quando eles estão presentes em uma quantidade de aproximadamente 5% da composição, as substâncias gordurosas presentes no iogurte e/ou adicionadas pelos óleos mencionados acima confere à sobremesa congelada preparada a partir da composição da presente invenção uma aparência agradável, similar a da manteiga, uma textura que derrete na boca e uma percepção leitosa e possivelmente cremosa. Essas qualidades do produto, embora menos acentuadas, já são perceptíveis em um teor de gordura de 0,6%.

20 O requerente observou adicionalmente que o sabor de fruta é mais intenso no caso em que o nível total de substâncias gordurosas é inferior ou quando as substâncias gordurosas são providas por óleos vegetais. No caso mencionado por último, a cor de fruta é adicionalmente mais viva.

A composição de acordo com a invenção contém, como um terceiro constituinte (opcional), um ou mais açúcares adicionados (além daqueles naturalmente presentes nas frutas) em uma quantidade tal que a composição contém
5 menos do que 25% em peso, preferivelmente menos do que 23% em peso e melhor ainda, menos do que 21% em peso de carboidratos, em relação ao peso total da composição. Ela adicionalmente contém preferivelmente mais do que 14% em peso de carboidratos, em relação ao peso total da
10 composição.

A expressão açúcar é entendida como significando, para os propósitos da presente invenção, qualquer carboidrato adoçante, preferivelmente sacarose, glicose, frutose, açúcar invertido, mel, maltose, ou misturas dos
15 mesmos, em particular em uma razão de 50:50. O açúcar é acrescentado preferivelmente na forma de um pó fino tal como açúcar de confeitiro.

A composição congelada obtida mediante mistura dos ingredientes anteriormente mencionados tem,
20 vantajosamente, um valor energético inferior ou igual a 155 Kcal/100 g, preferivelmente inferior a 140 Kcal/100 g, mais preferivelmente inferior a 120 Kcal/100 g, ou ainda menos do que 100 Kcal/100 g. Além disso, ela contém preferivelmente de 0 a 6%, ou até mesmo de 0 a 5% e
25 preferivelmente de 0 a 1% em peso de substâncias gordurosas e/ou de 1,5 a 3%, ou até mesmo de 2 a 2,5% em peso de proteínas e/ou menos que 25% em peso, preferivelmente menos que 23% em peso, melhor ainda menos que 21% em peso de carboidratos, em relação ao peso total da composição. A
30 sobremesa congelada obtida por intermédio dessa composição, portanto, tem vantajosamente os mesmos valores calóricos e nutricionais.

É geralmente preferido que a composição congelada de acordo com a invenção contenha um máximo de seis ingredientes e, melhor ainda três, sendo entendido que todas as frutas e sabores contam individualmente, respectivamente como um ingrediente.

Para realizar a primeira etapa do processo de acordo com a invenção, pode ser feito uso de congelamento seja em um congelador quatro estrelas por um período de no mínimo 12 horas, e preferivelmente de no mínimo 24 horas, ou em uma célula soprando um gás a -40°C ou menos (convencionalmente um túnel frio ou criogênico), para um congelamento mais rápido, a alternativa mencionada por último permite melhor sobrevivência dos fermentos e um menor desenvolvimento de cristais de gelo, que serão então mais fáceis de triturar. Obviamente, também é possível congelar a mistura na etapa (a) em temperaturas intermediárias.

Essa etapa de congelamento é realizada preferivelmente de modo a se obter uma composição congelada tendo uma temperatura interna inferior ou igual a -15°C , preferivelmente inferior ou igual a -18°C e geralmente superior ou igual a -40°C .

A composição congelada desse modo obtida é geralmente muito dura e não pode ser fornecida como amostra nessas circunstâncias, porém será usada para a produção de uma sobremesa congelada.

Ela pode ter sido congelada em uma temperatura de aproximadamente -18°C , em cujo caso ela será usada nessas circunstâncias. Em uma alternativa preferida, e conforme indicado acima, a composição congelada pode ter sido obtida ou mesmo armazenada em uma temperatura mais baixa de até -40°C ou mesmo -80°C . O processo pode compreender então uma segunda etapa consistindo em levar a temperatura da

composição congelada para uma temperatura interna variando de -15 a -25°C, preferivelmente de -17 a -21°C. Contudo, é preferido levar a temperatura para uma temperatura interna na faixa de aproximadamente -15 a -30°C, preferivelmente de -20 a -30°C e mais preferivelmente de -24 a -30°C. Essas condições permitem que se obtenha, qualquer que seja a forma em que a composição foi preparada e congelada, cristais muito pequenos que são quase imperceptíveis para o consumidor.

A terceira etapa do processo de acordo com a invenção consiste em colocar a composição congelada descrita acima em um dispositivo para texturizar a mesma.

Nesse estágio, a composição pode se encontrar embalada em um recipiente especialmente adaptado para o dispositivo de texturização dentro do qual ele foi despejado antes do congelamento. Como uma variante, contudo, a composição pode se encontrar embalada no recipiente no qual ela foi comercializada antes do congelamento, esse último sendo projetado seja para ser colocada diretamente no dispositivo de texturização, ou para permitir fácil desmoldagem da composição congelada que é então colocada em um recipiente especialmente adaptado para o dispositivo.

Na subvariante mencionada por último, será vantajoso prover, no processo de acordo com a invenção, entre as etapas (c) e (d), uma etapa para fazer com que a composição congelada grude no recipiente por intermédio de um dos seguintes dois métodos:

- mediante impregnação de uma composição congelada com o auxílio de um líquido aquoso tal como água. A impregnação pode ser realizada seja mediante imersão da composição congelada em água ou outro líquido, ou

mediante passagem da mesma sob água, ou mediante despejo de um líquido dentro do espaço vazio envolvendo o bloco de composição congelada dentro do recipiente;

- 5 - mediante aquecimento, que permite fusão superficial do bloco de composição congelada, a parte não-congelada sendo então outra vez congelada, seja mediante contato simples com o pote congelado, ou mediante retorno ao congelador.

10 Essa etapa adicional evita a rotação da composição no recipiente, o que é prejudicial para o bom andamento da texturização subsequente, e que poderia então afetar adversamente a homogeneidade da mistura texturizada.

15 Na quarta etapa do processo de acordo com a invenção, a composição congelada, opcionalmente suplementada com água ou outro líquido, tal como leite, é então texturizada no dispositivo de texturização mencionado acima que é provido com meio de trituração e opcionalmente com meio de arejamento.

20 Preferivelmente, o meio de trituração compreende um componente de trituração provido com pás giratórias, montadas na extremidade de um eixo que é adequado para deslocamento longitudinal, perpendicular ao plano das pás. Em outra modalidade, o meio de trituração provido com pás
25 giratórias, que é montado na extremidade de um eixo, é fixo e é o pote que se desloca de modo longitudinal, perpendicular ao plano das pás. De sua parte, o meio de arejamento pode consistir em qualquer meio que possibilite fornecer ar à composição, geralmente sob pressão. A
30 trituração também pode ser realizada em pressão atmosférica, particularmente para frutas de cor viva e/ou de sabor mais brando, tal como pêssegos.

Vantajosamente, o dispositivo compreende adicionalmente um meio para variar a razão da velocidade de rotação das pás em relação à velocidade de movimento longitudinal.

5 Um dispositivo desse tipo foi descrito especificamente na Patente CA-2 250 542 e é, por exemplo, comercializado pela companhia PACOCLEAN sob o nome comercial "Pacojet".

10 Esse dispositivo possibilita a trituração de cristais duros de gelo e possivelmente o arejamento dos mesmos para obter uma sobremesa congelada tendo uma textura suave e que se desfaz na boca, e uma temperatura de -4 a -8°C, adequada para prova imediata, em geral dentro de 10 minutos, por exemplo, na forma de bolas ou quenelles.

15 Por razões de organização, contudo, pode ser útil armazenar a sobremesa por períodos de tempo mais longos antes da prova. O processo de acordo com a invenção, portanto, pode compreender uma etapa adicional de armazenagem da composição texturizada a uma temperatura de 20 -18°C por no máximo 2 horas, preferivelmente no máximo 1 hora. Esse período de tempo pode ser prolongado mediante isolamento térmico do pote contendo a sobremesa, de modo a tornar mais lento o seu esfriamento e desse modo a recristalização da sobremesa congelada.

25 De acordo com uma variante preferida, o processo descrito acima compreende mais propriamente a etapa adicional de armazenagem da composição texturizada a uma temperatura na faixa de -6 a -12°C, preferivelmente a uma temperatura na faixa de -10°C. As temperaturas mais altas 30 dessa faixa são mais propriamente adequadas para congeladores de resfriamento ventilado e as temperaturas mais baixas para congeladores de resfriamento estático. Um exemplo de aparelho que pode ser usado para armazenar a

composição texturizada na faixa de temperatura mencionada acima está disponível pela companhia FRAMEC (Reventin-Vaugris - França).

5 Essa variante possibilita conservar as propriedades sensoriais da sobremesa congelada por várias horas - até aproximadamente 4 horas - após fabricação. Além disso, para um armazenamento entre -6 e -10°C, a textura permanece quase inalterada por até 7 horas após texturização, e a textura ainda permanece aceitável (embora um pouco mais dura e granular, mais fria e um pouco menos fondant) até 3 dias de armazenamento nessa mesma temperatura. Outra vez, é possível isolar termicamente o pote contendo a sobremesa de modo a tornar mais lento o seu esfriamento e desse modo estender o período de tempo mencionado acima. Após várias horas, se a textura da sobremesa for considerada muito dura, ou "arenosa" por causa dos cristais de gelo que se tornaram muito grandes, é preferível tornar a congelar a mesma por pelo menos 15 aproximadamente 10 horas a uma temperatura inferior ou igual a -18°C, preferivelmente de -24 a -30°C, antes 20 texturizar a mesma novamente.

O uso da composição e o processo de texturização, de acordo com a invenção, têm várias vantagens em comparação com outras composições e processos da técnica anterior. 25

Em particular:

- do ponto de vista econômico, é possível fabricar sobremesas congeladas à base de frutas sem nenhuma limitação em relação ao gerenciamento de um estoque de frutas frescas 30 cu em relação à preparação (lavagem, descascamento, desbaste, pasteurização, branqueamento) das frutas e para obter

sobremesas congeladas sem aditivo ou flavorizante, contendo um pequeno número de constituintes simples, que podem ser reproduzidos de uma forma perfeitamente reproduzível com uma ampla variedade de frutas disponíveis o ano todo, sem perda alguma,

- do ponto de vista nutricional e de sabor, as frutas em purê e/ou suco de fruta podem ter sido submetidos, antes de serem introduzidos na composição, à pasteurização rápida que prejudica o sabor e as propriedades das frutas menos do que a pasteurização em uma panela ou em um tanque de lotes, de tal modo que as sobremesas congeladas desse modo obtidas terão um sabor de fruta intenso e não-aguado embora preferivelmente contendo menos do que 50% em peso de fruta e adicionalmente oferecerá as vantagens nutricionais das frutas (vitaminas, minerais, fibra, antioxidantes e semelhantes).

A invenção será ilustrada agora por intermédio de exemplos não-limitantes.

EXEMPLOS

Exemplo 1: Preparação de sobremesas congeladas de acordo com a invenção

Seis sobremesas são preparadas a partir das composições indicadas na Tabela 1, de acordo com o processo descrito abaixo.

Tabela 1
Exemplos de Composições

		Composição 1	Composição 2	Composição 3	Composição 4	Composição 5	Composição 6
Fruta(s)	Tipo	Purê de framboesa ⁽¹⁾	Purê de framboesa ⁽¹⁾	Purê de manga ⁽¹⁾	Purê de mirtilo ⁽¹⁾	Purê de framboesa ⁽¹⁾	Purê de framboesa ⁽¹⁾
	Quantidade	31%	31%	31,6%	31%	44,1%	30,6%
Iogurte	Tipo	Crema de iogurte comum Danone (9% de gordura) ⁽²⁾	Bio Iogurte comum da Danone (3,4% de gordura) ⁽³⁾	Iogurte comum Danone (1% de gordura) ⁽⁴⁾	Iogurte comum Danone (1% de gordura) ⁽⁴⁾	Crema de iogurte comum Danone (9% de gordura) ⁽²⁾	Crema de iogurte comum Danone (9% de gordura) ⁽²⁾
	Quantidade	54,1%	54,1%	54,1%	51%	51%	66%
Açúcares adicionados ⁽⁵⁾	Quantidade	14,9%	14,9%	14,3%	13,8%	4,9%	3,4%
	Tipo	--	--	--	Óleo de colza	--	--
Outro(s)	Quantidade	--	--	--	4,2%	--	--

(1) provido pela BOIRON (pasteurizado de forma rápida antes do congelamento em congelador).

(2) consiste em uma mistura de leite integral, crema, leite desnatado concentrado ou em pó e fermentos lácticos de iogurte; contém 9% de substâncias gordurosas, 4,3% de

carboidratos, 3,2% de proteínas e 83,5% de água e minerais.

(3) consiste em leite contendo 3,5% de substâncias gordurosas, leite desnatado em pó, fermentos lácticos incluindo Bifidobacterium; contém 3,4% de substâncias gordurosas, 5% de carboidratos, 3,7% de proteínas, 87,9% de água, e minerais.

5 (4) consiste em leite contendo 1,05% de substâncias gordurosas, leite desnatado concentrado ou em pó, lactose, proteínas de leite, fermentos lácticos de iogurte, contém 1% de substâncias gordurosas, 6,8% de carboidratos, 3,8% de proteínas e 88,4% de água e minerais.

(5) inclui aquele provido pelos purês⁽¹⁾ (adoçado a 10%).

Processo de Preparação:**A. Produção de composições congeladas prontas para textura**

5 As composições 1 a 6 acima podem estar comercialmente disponíveis na forma de misturas prontas para congelamento, tendo uma data de durabilidade mínima de 30 dias a uma temperatura inferior a 6°C. Como uma variante, elas podem ser preparadas mediante misturação, utilizando um misturador, do iogurte com um purê de frutas e/ou suco e o açúcar adicionado, e opcionalmente com óleo de colza, o purê de fruta sendo opcionalmente descongelado por 24 horas a 4°C no caso dele estar na forma congelada.

10 Essas composições preferivelmente são gentilmente misturadas para homogeneizar novamente as mesmas (simplesmente mediante agitação do pote, ou opcionalmente com um misturador) antes de serem despejadas em potes vendidos com o aparelho Pacojet® que é então fechado com uma tampa e congelado por 24 horas a -18°C.

B. Texturização

20 No dia da prova, os potes foram colocados em um aparelho Pacojet® padrão (com ou sem pressão excessiva) para texturizar a mistura congelada em um único curso. O tempo de trituração é de 3 min. 30 seg. ± 20 seg. e a temperatura final é de $-6 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

25 A sobremesa congelada é provada imediatamente. Para fazer isso, bolas são formadas com uma concha padrão diretamente do pote contendo a sobremesa congelada e as bolas são servidas em um copo, por exemplo, na taxa de duas bolas diferentes por copo. Desse modo é possível que duas pessoas sirvam duas bolas de dois sabores diferentes a 70
30 clientes em aproximadamente 10 minutos.

Exemplo 2: Avaliação das sobremesas de acordo com a invenção

Avaliação sensorial: A textura das sobremesas congeladas (sobremesas 1 a 6, respectivamente) obtida a partir das composições 1 a 6 no Exemplo 1, é muito cremosa e se dissolve na boca, com praticamente inexistência de cristais de gelo e uma temperatura de degustação que não é muito fria. A cor é mais propriamente intensa apesar da ausência de corantes e o sabor do iogurte é pouco presente.

A Tabela 2 agrupa mais especificamente no mesmo lugar os resultados obtidos com as sobremesas 1, 3 e 4 obtidas de acordo com o processo descrito no Exemplo 1 no qual os purês de fruta das composições 3 e 4 foram substituídos com purês de framboesa, a texturização sendo realizada sob pressão.

Tabela 2

Análise sensorial

	Sobremesa 1	Sobremesa 3	Sobremesa 4
Impressão na concha	muito suave, aparência manteigosa	suave	suave
Textura na boca	muito cremosa, se dissolvendo na boca	cremosa, porém muito firme	muito cremosa e se dissolvendo muito na boca
Sabor	percepção acentuada de fruta, cremosa - leitosa	percepção muito acentuada de fruta	percepção muito acentuada de fruta
Cor	semelhante à fruta	muito semelhante à	muito semelhante à

		fruta	fruta
--	--	-------	-------

5 As sobremesas 5 e 6 preparadas a partir das composições 5 e 6 são mais firmes e menos doces do que as sobremesas 1 a 4, porém permanecem muito boas e cremosas, com uma textura manteigosa. A sobremesa 6 é mais branca no geral, porque ela contém mais iogurte, não obstante mantém uma cor de framboesa agradável.

10 Além disso, a sobremesa 1 preparada sem pressão excessiva da composição 1 no Exemplo 1 é mais compacta, menos arejada, ligeiramente mais dura do que a sobremesa 1 preparada com pressão excessiva, com cor e sabor de fruta, mais intensos.

15 Valores nutricionais: A Tabela 3 abaixo agrupa os valores nutricionais calculados para as sobremesas 1 a 6, nas quais as frutas das sobremesas 3 e 4 foram substituídas por purês de framboesa, em comparação com um "creme de iogurte de fruta" da DANONE (vendido na Europa durante a segunda metade de 2005) vendido no departamento de alimentos frescos (data de durabilidade mínima de 30 dias a 20 4°C) e com a média dos iogurtes congelados vendidos na Europa e nos Estados Unidos (GNPD médio 2001-2005).

Tabela 3

Valores nutricionais

	Sobremesa 1	Sobremesa 2	Sobremesa 3	Sobremesa 4	Sobremesa 5	Sobremesa 6	Creme de iogurte de fruta	Iogurte Congelado Europa	Iogurte Congelado Estados Unidos
kcal/100 g	134	110	100	135	97	102	130	174	167
Proteínas	2,1	2,4	2,4	2,3	2,2	2,5	2,4	2,6	4,1
Carboidratos	20,5	20,8	21,3	20,5	11,6	9,4	15,3	25,8	31,5
% de Lipídios	4,9	1,9	0,6	4,7	4,64	6	6,6	6,7	2,8
Aditivos	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
Sabores adicionados	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
% de Iogurte	54,1	54,1	54,1	51	51	66	72	31	?
% de Frutas	31	31	31,6	31	44,1	30,6	18,5	?	?
Fermentos (cfu/g)	>10 ⁷	>10 ⁷	>10 ⁷	>10 ⁷	>10 ⁷	>10 ⁷	>10 ⁷	0 a >10 ⁷	0 a >10 ⁷

É evidente que a partir dessa tabela as sobremesas congeladas de acordo com a invenção têm uma composição mais balanceada do que aquelas dos iogurtes congelados conhecidos na técnica anterior. Na realidade, o teor de gordura e carboidrato das mesmas é muito inferior assim como o valor calórico das mesmas. Além disso, elas contêm apenas um pequeno número de constituintes, têm uma textura que é menos dura e mais cremosa do que os iogurtes congelados e um sabor mais natural e intenso de fruta apesar da ausência de sabor adicionado.

Finalmente, a sobremesa 4 tem um teor de ácidos graxos do tipo ômega-3 igual a 0,38 g de ácido linolênico por 100 g de sobremesa congelada, uma razão de ácidos graxos do tipo ômega-6 em relação a ácidos graxos do tipo ômega-3 inferior a 5 e apenas 31,9% de kcal de origem lipídica.

Contagem de fermentos ativos após armazenamento:

Após congelamento por um mês a -18°C , as sobremesas 1 e 2 foram texturizadas no aparelho "Pacojet", amostras foram colhidas, outra vez congeladas a -18°C e enviadas para um laboratório analítico para quantificar a flora de ácido láctico viável. 7×10^7 CFU/g foram contados para sobremesa 1 e 8×10^7 CFU/g para a sobremesa 2, dos quais 4×10^6 CFU/g de *B. animalis animalis*. Essas sobremesas congeladas, portanto, contêm fermentos ativos dentro do propósito das normas francesas.

Exemplo 3: Preparação de uma sobremesa congelada com iogurte e melão

Prepara-se a seguinte composição 7:

Iogurte Danone comum (contendo 1% de gordura) ⁽¹⁾	54%
Purê de Melão (equivalente em fruta) ⁽²⁾	31%

Açúcar adicionado (incluindo aquele 15%
provido pelo purê)

(1) consiste em leite contendo 1,05% de substâncias gordurosas, leite desnatado concentrado ou em pó, lactose, proteínas de leite, fermentos lácticos de iogurte, contém 1% de substâncias gordurosas, 6,8% de carboidratos, 3,8% de proteínas, e 88,4% de água e minerais.

(2) congelado, conforme provido pela BOIRON (pasteurizado de forma rápida com congelamento em congelador).

O processo de preparação é o seguinte:

Após descongelamento em 24 horas a 4°C, o purê de fruta é misturado com iogurte (4°C) e com açúcar glacê (20°C) por intermédio de uma hélice de dispersão. A mistura é dosada a 700 g em potes para Pacojet™, os quais são fechados por uma tampa e congelados em uma célula de pulsação de ar a -40°C até que a temperatura interna se torne inferior ou igual a -30°C. Os potes são então armazenados a -28°C.

No dia da degustação, esses potes a -28°C são colocados em um aparelho Pacojet™ padrão que é usado sem pressão excessiva para texturizar a mistura congelada em um único curso. O tempo de trituração é de 3 minutos e 30 segundos ± 20 segundos e a temperatura final é de -6 ± 1,5°C. Os potes são então colocados fechados em um congelador a -9°C por 7 horas. Então, são formadas bolas por intermédio de uma concha e as bolas são servidas em copos.

A sobremesa congelada continua então ainda muito cremosa e fondant, quase sem cristais de gelo e a uma temperatura de degustação que não é muito fria. A cor e o

sabor são típicos de fruta fresca, apesar da ausência de agentes corantes e flavorizantes; o sabor do iogurte não está muito presente.

A composição nutricional é a seguinte:

	Composição M
Kcal/100g	100
Proteínas	2,4
Glucídios	21,0
% de Lipídios	0,7
Aditivos	Não
Flavorizantes adicionados	Não
% de Iogurte	54
% de Frutas	31

5

Enumeração das bactérias lácticas ativas após armazenamento:

Após armazenamento por 1, 2, 4 ou 6 meses a -20°C, os fermentos ativos presentes na composição 7 foram enumerados de acordo com o seguinte método: os potes contendo as sobremesas foram texturizados com o Pacojet™ conforme descrito acima, então foram feitas amostras das sobremesas, estas foram colocadas a 4°C por 12 horas, e a flora de ácido láctico viável foi quantificada. Cada amostra foi texturizada apenas uma vez (utilizou-se um pote separado para cada tempo de armazenamento). Em todas essas amostras, foram contados entre $2,6 \times 10^7$ e $2,24 \times 10^8$ CFU/g. A sobremesa congelada, portanto, continha fermentos ativos dentro do propósito das normas francesas.

10

15

Exemplo 4: sobremesa congelada com iogurte e frutas

Prepara-se a seguinte composição 8:

Iogurte Danone comum (contendo 1% de gordura) ⁽¹⁾	51%
Purê de framboesa (equivalente em fruta) ⁽²⁾	31%
Açúcar adicionado (incluindo aquele provido pelo purê)	3,5%
Suco de maçã concentrado (70% de extrato seco) ⁽³⁾	14,5%

(1) consiste em leite contendo 1,05% de substâncias gordurosas, leite desnatado concentrado ou em pó, lactose, proteínas de leite, fermentos lácticos de iogurte, contém 1% de substâncias gordurosas, 6,8% de carboidratos, 3,8% de proteínas, e 88,4% de água e minerais.

(2) congelado, conforme provido pela BOIRON (pasteurizado de forma rápida com congelamento em congelador).

(3) O teor de matéria seca de maçã fresca sendo de 16%, 14,5% desse suco corresponde a um equivalente em fruta de 63,4%.

O processo de preparação é o seguinte:

Após descongelamento em 24 horas a 4°C, o purê de fruta é misturado com iogurte (4°C) e com açúcar glacê (20°C) por intermédio de uma hélice de dispersão. A mistura é dosada a 700 g em potes para Pacojet™, os quais são fechados por uma tampa e congelados em uma célula de pulsação de ar a -40°C até que a temperatura interna se torne inferior ou igual a -30°C. Os potes são então armazenados a -28°C.

No dia da degustação, esses potes a -28°C são colocados em um aparelho Pacojet™ padrão que é usado sem pressão excessiva para texturizar a mistura congelada em um único curso. O tempo de trituração é de 3 minutos e 30 segundos \pm 20 segundos e a temperatura final é de $-6 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$. Então, são formadas bolas por intermédio de uma concha e as bolas são servidas em copos.

Degustação:

A sobremesa congelada está então muito cremosa e fondant, quase sem cristais de gelo e a uma temperatura de degustação que não é muito fria. A cor e o sabor são típicos de fruta fresca, apesar da ausência de agentes corantes e flavorizantes; o sabor do iogurte não está muito presente.

A composição nutricional é a seguinte:

	Composição 8
Kcal/100g	92
Proteínas	2,3
Glucídios	19,4
% de Lipídios	0,5
Aditivos	Não
Flavorizantes adicionados	Não
% de Iogurte	51
% de Equivalente em Fruta	94,4

Essa composição pode variar ligeiramente de acordo com as fontes de fruta.

Enumeração das bactérias lácticas ativas após armazenamento:

Após armazenamento a -20°C por 6 meses, os fermentos ativos presentes na composição 8 foram enumerados de acordo com o método do Exemplo 4. O resultado está entre 10^7 e 10^8 CFU/g: essas sobremesas congeladas, portanto, contêm fermentos ativos dentro do propósito das normas francesas.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de uma sobremesa congelada, compreendendo as etapas sucessivas que consistem em:

5 (a) congelar uma mistura contendo um purê e/ou suco de fruta, iogurte e açúcares e/ou outros ingredientes opcionalmente adicionados, para se obter uma composição congelada;

10 (b) opcionalmente levar a composição congelada para uma temperatura interna variando de -15 a -25°C ou de -15 a -30°C;

15 (c) colocar a composição congelada em um dispositivo equipado com meio de trituração e opcionalmente com meio de arejamento, cujo dispositivo não compreende meio de extrusão; e

(d) texturizar a composição congelada com o auxílio do meio de trituração e opcionalmente do meio de arejamento.

20 2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada contém de 30 a 49% em peso, preferivelmente de 31 a 40% em peso e mais preferivelmente de 31 a 35%, em peso, de purê e/ou de suco de fruta, como equivalente em fruta, em relação ao peso total da composição.

25 3. Processo, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada contém de 49,1 a 220% em peso, preferivelmente de 50 a 150% em peso, e mais preferivelmente de 50 a 90% em peso de purê e/ou de suco de fruta, como equivalente em fruta, em
30 relação ao peso total da composição.

4. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que as frutas são escolhidas a partir de: maçã, banana, morango,

pêssego, amora, framboesa, manga, kiwi, mirtilo, groselha preta, groselha vermelha, laranja, cereja, figo, pêra, damasco, coco, maracujá, goiaba, mamão papaia, melão, lechia, abacaxi, limão, tangerina, ameixa, toranja, uva, ruibarbo e misturas dos mesmos.

5 5. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pela composição que é livre de fruta contendo mais do que 1,5% em peso de amido nativo no estado fresco.

10 6. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pela composição congelada que contém de 51 a 70% em peso de iogurte, em relação ao peso total da composição.

15 7. Processo, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada contém de 55 a 70%, e preferivelmente de 55 a 60% em peso de iogurte, em relação ao peso total da composição.

20 8. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de que a composição contém ao menos 10^5 bactérias por grama.

 9. Processo, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a composição contém ao menos 10^6 bactérias por grama.

25 10. Processo, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a composição contém ao menos 10^7 bactérias por grama.

30 11. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 10, **caracterizado** pelo fato de que as bactérias contém ao menos uma bactéria escolhida a partir de: (a) *Streptococcus thermophilus*, (b) *Lactobacillus delbruekii bulgaricus*, (c) *Bifidobacterium animalis animalis*, (d) *Lactobacillus casei* (e) *Lactobacillus plantarum*, (f) *Lactobacillus acidophilus* ou misturas dos

mesmos.

12. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 11, **caracterizado** pelo fato de que as bactérias contêm (a) *Streptococcus thermophilus*, (b) *Lactobacillus delbruekii bulgaricus* e, opcionalmente também, (c) *Bifidobacterium animalis animalis*, e/ou (d) *Lactobacillus casei* e/ou (e) *Lactobacillus plantarum*, e/ou (f) *Lactobacillus acidophilus*.

13. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada contém um ou mais açúcares adicionados em uma quantidade tal que a composição contém menos do que 25% em peso, preferivelmente menos do que 23% em peso, mais preferivelmente menos do que 21% em peso de carboidratos e/ou mais do que 14% em peso de carboidratos, em relação ao peso total da composição.

14. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, **caracterizado** pelo fato de que o açúcar é escolhido entre: sacarose, glicose, frutose, mel, açúcar invertido, maltose ou misturas dos mesmos, em particular em uma razão de 50:50.

15. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada contém um óleo vegetal não-hidrogenado tal como óleo de colza.

16. Composição, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** por um teor de ácidos graxos do tipo ômega-3 (como equivalente de ácido alfa-linolênico) superior a 0,3 g por 100 g.

17. Processo, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada compreende ácidos graxos do tipo ômega-6 e do tipo ômega-3 em uma razão de ácidos graxos do tipo ômega-6 em relação a

ácidos graxos do tipo ômega-3 inferior a 5 e em que menos do que 33% dessas calorias são de origem lipídica.

5 18. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada não tem suco de limão.

19. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada não tem creme não-fermentado.

10 20. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada não contém qualquer um dos seguintes constituintes: aditivos (dentro do propósito do *Codex alimentarius*), em particular texturizantes, emulsificantes, corantes, conservantes; amido; gelatina; flavorizantes; 15 gema de ovo; e misturas dos mesmos.

21. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada contém um máximo de seis ingredientes, preferivelmente apenas três.

20 22. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 21, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada tem um valor energético inferior ou igual a 155 KCal/100 g, preferivelmente menos do que ou igual a 140 KCal/100 g, ou de uma forma ainda mais 25 desejável, inferior ou igual a 120, ou ainda menor ou igual a 100 KCal/100 g.

30 23. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 22, **caracterizado** pelo fato de que a composição congelada contém de 0 a 6% em peso de substâncias gordurosas e/ou de 1,5 a 3% em peso de proteínas.

24. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 23, **caracterizado** pelo fato de que

contém adicionalmente, entre etapas (c) e (d), uma etapa que faça com que a composição congelada grude no recipiente, mediante imersão da composição congelada em um líquido aquoso tal como água, ou mediante aquecimento.

5 25. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 24, **caracterizado** pelo fato de que o meio de trituração compreende um elemento de trituração provido com pás giratórias, montadas na extremidade de um eixo fixo, o pote sendo adaptado para se deslocar longitudinalmente, perpendicularmente ao plano das pás.

10 26. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 24, **caracterizado** pelo fato de que o meio de trituração compreende um componente de trituração provido com pás giratórias, montadas na extremidade de um eixo que é adequado para se deslocar longitudinalmente, perpendicularmente ao plano das pás.

15 27. Processo, de acordo com a reivindicação 25 ou 26, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo compreende meios para variar a razão da velocidade de rotação das pás em relação à velocidade de movimento longitudinal.

20 28. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 27, **caracterizado** pelo fato de compreender a etapa adicional de armazenar a composição texturizada em uma temperatura variando de -6 a -12°C.

25 29. Sobremesa congelada **caracterizada** pelo fato de que ela pode ser obtida a partir do processo conforme qualquer uma das reivindicações 1 a 28.

30 30. Sobremesa congelada, de acordo com a reivindicação 29, **caracterizada** pelo fato de ter um teor de ácidos gordurosos do tipo ômega-3 (como equivalente do ácido linolênico), superior a 0,3 g por 100 g de sobremesa congelada, uma razão de ácidos graxos do tipo ômega-6 em relação com ácidos graxos do tipo ômega-3 inferior a 5 e em

que menos do que 33% de suas calorias são de origem lipídica.

5 31. Sobremesa, de acordo com a reivindicação 29 ou 30, **caracterizada** pelo fato de ter um valor energético inferior ou igual a 155 Kcal/100 g, preferivelmente inferior ou igual a 140 Kcal/100 g ou de uma forma ainda mais desejável inferior ou igual a 120, ou até mesmo inferior ou igual a 100 Kcal/100 g.

10 32. Sobremesa, de acordo com qualquer uma das reivindicações 29 a 31, **caracterizada** pelo fato de conter de 0 a 6% em peso de substâncias gordurosas e/ou de 1,5 a 3% em peso de proteínas e/ou menos do que 25% em peso, preferivelmente menos do que 23% em peso, melhor ainda, menos do que 21% em peso de carboidratos, em relação ao
15 peso total da sobremesa.

PI 0620306-0

RESUMO

**PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UMA SOBREMESA CONGELADA E A
SOBREMESA CONGELADA ASSIM OBTIDA**

5 A presente invenção se refere a um processo para
fabricação de uma sobremesa congelada, compreendendo as
etapas sucessivas que consistem em: (a) congelar uma
mistura contendo um purê e/ou suco de fruta, iogurte e
açúcares e/ou outros ingredientes opcionalmente
adicionados, para obter uma composição congelada, (b)
10 trazer opcionalmente a composição congelada para uma
temperatura interna variando de -15 a -25°C ou a de -15 a -
30°C, (c) colocar a composição congelada em um dispositivo
equipado com um meio de trituração e opcionalmente com meio
de arejamento, cujo dispositivo não compreende meio de
15 extrusão, e (d) texturizar a composição congelada com o
auxílio do meio de trituração e opcionalmente do meio de
arejamento. A presente invenção também se refere à
sobremesa congelada assim obtida.