



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

(21) **PI0620307-8 A2**

(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

(54) **Título:** COMPOSIÇÃO CONGELADA À BASE DE IOGURTE E FRUTA

(30) **Prioridade Unionista:** 21/12/2005 FR 05 13081,
10/03/2006 US 60/781,533, 10/03/2006 US 60/781,533, 21/12/2005 FR
05 13081

(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 IB2006003714 de 20/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/072187de
28/06/2007

(57) **Resumo:** COMPOSIÇÃO CONGELADA A BASE DE IOGURTE E FRUTA A presente invenção se refere a uma composição congelada à base de iogurte e fruta, contendo: uma ou mais frutas na forma de purê e/ou de suco, representando de 30 a 49% ou de 49,1 a 220% do peso total da composição, como equivalente em fruta, de 51 a 70% em peso de iogurte, e opcionalmente um ou mais açúcares adicionados e/ou outros ingredientes. Ela também se refere a um processo para a fabricação dessa composição, ao seu uso para fabricação de uma sobremesa congelada, e a um processo para fabricação da sobremesa, mediante trituração e opcionalmente arejamento da composição.

COMPOSIÇÃO CONGELADA À BASE DE IOGURTE E FRUTA

A presente invenção se refere a uma composição congelada à base de iogurte e fruta, a um processo para sua fabricação, ao uso dessa composição para a fabricação de uma sobremesa congelada e a um processo para a fabricação da sobremesa.

Sorvetes em tinas ou picolés são muito apreciados pelos consumidores, porém, geralmente têm a desvantagem de ser 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) de açúcares (para reduzir o ponto de congelamento) e/ou dos texturizantes tal como guare e/ou farinha de alfarroba e/ou de carragenos e/ou de gema de ovo (contendo um emulsificante), ou arejar o sorvete durante o processo de sua fabricação, o sorvete então compreendendo geralmente emulsificantes para promover o arejamento. 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, incluindo vários aditivos,

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, nos sorvetes chamados de tipo "italiano" que são servidos extrudados em um cone ou um copo. Esses sorvetes chamados de tipo "italiano" podem conter iogurte. Eles têm uma 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, esses sorvetes ainda contêm texturizantes. Além disso, as máquinas produzindo esses sorvetes são projetadas para companhias com elevado volume de vendas, devido ao custo das mesmas e à necessidade de ter um número de 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 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 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 final, contudo não excede 14% em peso. Além disso, especificamente para manter seu estado semi-sólido

necessário, o sorvete de iogurte contém ao menos dois texturizantes e vários emulsificantes e têm que ser arejado. Finalmente, o sorvete obtido não pode ser armazenado adequadamente sem perder sua textura, e não pode ser moldado em bolas. Não é possível preparar mais do que uma porção de cada vez. 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.

Os sorvetes de frutas são evidentemente menos gordurosos do que os sorvetes cremosos, porém, contém 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 grandes cristais também continuam 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 a um purê. Algumas máquinas de fazer sorvete (especificamente PHILIPS HR2305) são providas de um manual de receitas descrevendo especificamente a fabricação dos sorvetes cremosos de iogurte. Outras receitas de sorvetes cremosos de iogurte estão disponíveis na Internet. Embora as vantagens nutricionais desses sorvetes cremosos de iogurte sejam satisfatórias como um todo, eles contêm em geral menos do que 50% em peso de iogurte e/ou um teor de

fruta muito elevado que afeta o seu preço de custo. Além disso, não é concebível oferecer os mesmos na quantidade adequada de um restaurante, sendo a taxa de produção horária dessas máquinas insuficiente.

5 Na realidade, os sorvetes cremosos de iogurte requerem um tempo razoavelmente longo para a preparação da mistura de frutas e, então, para congelamento. As frutas podem ser preparadas antecipadamente, porém nesse caso, é imperativo acrescentar suco de limão às mesmas, o que tem um impacto negativo na textura do sorvete de frutas uma vez que isso diminui o pH e desse modo modifica a estrutura das proteínas. No caso das máquinas de fazer sorvete com acumuladores, o congelamento é o mais problemático uma vez que é necessário ter um acumulador para cada lote de sorvete cremoso que se deseja preparar. Além disso, a conservação desses sorvetes cremosos é difícil uma vez que eles precisam ser consumidos em dez 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 preparados desse modo 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).

5 Esse aparelho, que 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
10 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
15 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
20 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
25 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. Particularmente, para operação adequada do aparelho e para obter um sorvete sem cristais, é necessário
30 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 estará
5 provido de 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 triturem suficientemente os aquênios
10 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
15 não é desejável seja do ponto de vista econômico, dado ao tempo exigido para operação, ou do ponto de vista da textura obtida, que freqüentemente é então muito mole para permitir a formação de bolas adequadas de sorvete.

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

Finalmente, nenhuma preparação congelada pronta para ser texturizada no aparelho mencionado acima existe comercialmente, de modo que a sobremesa congelada tem que
30 ser completamente preparada pelo proprietário do restaurante.

Seria desejável, portanto, ter disponível uma sobremesa congelada à base de pelo menos 50% em peso de

iogurte, que pudesse ser servida na quantidade adequada para um restaurante sem causar perdas muito grandes e economicamente prejudiciais, 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 sobremesa congelada sendo preparada mediante texturização, em um aparelho adequado, de uma composição congelada compreendendo frutas na forma de um purê e/ou suco de fruta e uma grande quantidade de iogurte.

O primeiro objeto da presente invenção é, portanto, uma composição congelada contendo:

- uma ou mais frutas na forma de purê e/ou como suco de frutas, representando de 30 a 49% do peso total da composição como equivalente em fruta,
- de 51 a 70% em peso de iogurte, e
- opcionalmente um ou mais açúcares e/ou outros ingredientes adicionados.

Ela também se refere a uma composição congelada compreendendo:

- uma ou mais frutas na forma de purê e/ou de suco de fruta, representando de 49,1 a 220%, preferivelmente de 50 a 150% e mais preferivelmente de 50 a 90% do peso total da composição, como equivalente em fruta,
- de 51 a 70% em peso de iogurte, e

- opcionalmente um ou mais açúcares e/ou outros ingredientes adicionados.

A expressão "composição congelada" é entendida como significando uma composição tendo uma temperatura de interna inferior ou igual a -15°C , preferivelmente inferior ou igual a -18°C e geralmente superior ou igual a -40°C .

O primeiro ingrediente da composição de acordo com a invenção é um purê de fruta.

A expressão "purê de frutas e/ou suco de frutas" é entendida como significando uma preparação a qual 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 ou mais frutas e opcionalmente concentrando o produto triturado obtido e/ou separando (como por filtração) as sementes, aquênios e/ou toda ou parte da polpa, e/ou com pasteurização rápida, a preparação não 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, essa preparação (purê de fruta e/ou suco de fruta) consiste em frutas tendo um tamanho pequeno o suficiente para poder 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 equivalente em fruta. A expressão "equivalente em fruta" é entendida como significando a

percentagem de purê de fruta e/ou suco de fruta (conforme definido acima) utilizada, multiplicada pela percentagem do teor de matéria seca do purê de fruta e/ou suco de fruta utilizado, dividido 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 duas vezes (a partir do qual metade da água foi evaporada) e então adoçado em 10%, o equivalente de 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 (Rungis - FRANÇA).

A composição 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 em fruta, em relação ao peso total da composição.

Contudo, em uma alternativa da invenção, a composição de acordo com a invenção contém 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.

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 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.

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
5 relação ao peso total das frutas em purê, suco de frutas e pedaços de fruta, ou até mesmo nenhum pedaço de fruta, isto 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.

10 O segundo ingrediente da composição de acordo com a invenção é o iogurte. A composição assim contém de 51 a 70% em peso, 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.

15 Para os propósitos da presente invenção, entende-se como iogurte um laticínio coagulado obtido mediante fermentação de ácido láctico em virtude da ação dos microorganismos termofílicos obtidos de culturas de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii*
20 *bulgaricus*, do leite e 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
25 durabilidade mínima, as abreviações C.F.U significando Unidade de Formação de Colônia. A fermentação do ácido láctico causa uma redução no pH e coagulação.

30 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 misturas dos mesmos.

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.

5 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
10 microorganismos obtidos a partir de 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
15 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.

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

30 É preferido que, na presente invenção, uma grande quantidade de 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

ao menos 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 das mesmas. Preferivelmente, as bactérias contêm 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*.

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

De acordo com uma variante preferida da invenção, 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 em geral é líquido, com um 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 congelada e também garantir melhor digestibilidade da lactose (reconhecida para iogurte) e uma concentração superior de bactérias no produto final (maior proporção de iogurte).

Similarmente, a composição 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 desejado

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 ser livre de pelo menos um dos seguintes constituintes: aditivos (dentro do propósito de *Codex alimentarius*), particularmente texturizantes, emulsificantes, corantes, conservantes; amidos; gelatina; flavorizantes; gema de ovo; e misturas dos mesmos. Preferivelmente, a composição congelada é livre de todos esses constituintes.

A expressão "texturizantes" é entendida como significando compostos que modificam a textura dos produtos nos quais eles são incorporados. Exemplos de texturizantes são: goma guar e farinha de alfarroba, goma arábica, goma xantana, goma gellan; carragenos; amidos (nativo ou modificado); celulose microcristalina; gelatina; pectina; alginatos (E400 a E405); ágar; e misturas dos mesmos. A expressão "emulsificantes" é entendida como significando compostos anfifílicos caracterizados por seus valores HLB (Equilíbrio Hidrofílico-Lipofílico), em particular 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; polisorbato 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 congelada. 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 girassol, óleo de onagrácea ou óleo de borragem. Mais preferivelmente, será possível utilizar um ou mais óleos ricos em 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, tremoço, camelina, linhaça, cânhamo, oxicoco, azeite Inca inchi, semente de kiwi ou óleo de colza, preferivelmente óleo de colza devido ao seu sabor muito neutro e seu baixo preço.

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 por 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) são de origem lipídica.

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 se dissolve 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%.

O requerente observou adicionalmente que o sabor de fruta é mais intenso no caso onde 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 (não considerando aqueles naturalmente presentes nas frutas) em uma quantidade tal que a composição contém 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 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 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.

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

O segundo objeto da presente invenção é um processo para a produção da composição descrita acima,
10 caracterizado pelas etapas que ela compreende e que consiste em:

(a) misturar um purê de fruta e/ou suco de fruta com iogurte e opcionalmente com açúcares adicionados e/ou com outros ingredientes, e

15 (b) congelar a mistura obtida na etapa (a).

O purê de fruta pode ser preparado imediatamente antes da realização da etapa (a), em cujo caso o processo compreende adicionalmente uma etapa para preparar um purê de fruta antes da etapa (a) e opcionalmente uma etapa para
20 pasteurização rápida do purê de fruta antes da etapa (a).

Contudo, será economicamente mais vantajoso, como uma regra geral, preparar a mistura de fruta e iogurte a partir de um purê de fruta congelado. Conseqüentemente, de acordo com uma modalidade preferida, o processo de acordo
25 com a invenção compreende uma etapa que consiste em descongelar um purê de fruta antes da etapa (a). Nesse caso, o purê de fruta preferivelmente teria sido submetido a uma etapa de pasteurização rápida antes do congelamento.

Em outra alternativa atraente, prepara-se a
30 mistura de frutas e iogurte a partir de frutas pasteurizadas na forma de purê e/ou suco de fruta que são armazenados, de acordo com a escala de pasteurização utilizada, seja em temperatura ambiente (aproximadamente

20°C) por vários meses (normalmente 6 a 12), ou de 0 a 10°C por várias semanas (normalmente 4 a 16) ou até mesmo vários meses (normalmente 6 a 18).

5 Para realizar a etapa (a), os vários constituintes da composição de acordo com a invenção são pesados, e então combinados mediante misturação simples, preferivelmente com pouco cisalhamento (de modo a não destruir a textura do iogurte) opcionalmente com um agitador ou alternativamente com uma hélice de dispersão; a
10 temperatura da mistura é então de 4 a 10°C, por exemplo.

Os ingredientes da composição congelada podem ser misturados em qualquer ordem, embora seja geralmente preferível dissolver o açúcar, quando ele estiver presente, no purê de fruta e/ou suco de fruta antes de adicionar o
15 iogurte.

A mistura de fruta e opcionalmente de açúcar adicionado usado na etapa (a), por outro lado, preferivelmente não será pasteurizado de modo a não prejudicar o sabor da fruta ou seus benefícios
20 nutricionais.

Para realizar a etapa (b), deve-se fazer uso de congelamento seja em um congelador quatro estrelas por um período de pelo menos 12 horas, e preferivelmente de pelo menos 24 horas, ou em uma célula soprando um gás a -40°C ou
25 menos (túnel criogênico ou frio convencional), para um congelamento mais rápido, a alternativa mencionada por último permitindo melhor sobrevivência dos fermentos e menor desenvolvimento dos cristais de gelo, os quais então serão mais fáceis de triturar. Obviamente, também é
30 possível congelar a mistura obtida na etapa (a) em temperaturas intermediárias.

Uma composição congelada muito dura é assim obtida e não pode ser amostrada no estado em que se

encontra, porém será usada para fabricação de uma sobremesa congelada.

5 O terceiro objeto da invenção, portanto, é o uso de uma composição congelada conforme descrito acima para a fabricação de uma sobremesa congelada.

Seu quarto objeto é um processo para a fabricação de uma sobremesa congelada, compreendendo as etapas sucessivas consistindo em:

10 (a) colocar uma composição congelada conforme descrito acima em um dispositivo equipado com meio de trituração e opcionalmente com meio de arejamento;

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

O processo mencionado acima utiliza a composição congelada de acordo com a invenção. A mencionada por último pode ter sido congelada a uma temperatura de aproximadamente -18°C , em cujo caso ela será utilizada no estado em que se encontra. Em uma alternativa preferida, e conforme indicado acima, a composição congelada pode ter sido obtida ou até mesmo armazenada a uma temperatura inferior de até -40°C ou até mesmo -80°C . O processo pode então compreender uma etapa anterior à etapa (a) consistindo em levar a temperatura da composição até 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 -15 a -30°C , preferivelmente -20 a -30°C e mais preferivelmente de -24 a -30°C . Essas condições permitem que se obtenha, qualquer que tenha sido a forma em que a composição foi preparada e congelada, cristais muito pequenos que são quase imperceptíveis para o consumidor.

A primeira etapa desse processo consiste em colocar a composição de acordo com a invenção em um dispositivo destinado a texturizar a mesma.

5 Para fazer isso, a composição pode estar na forma de um bloco de composição congelada, embalada em geral em um pote no qual ela foi congelada.

Em um primeiro caso, a composição será desempacotada e transferida para um recipiente adequado para uso com o dispositivo. Será então vantajoso prover, no
10 processo acima, entre as etapas (a) e (b), uma etapa para fazer com que a composição congelada grude no recipiente mediante um dos métodos seguintes:

- mediante impregnação de uma composição congelada com o auxílio de um líquido aquoso
15 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 despejamento de um líquido dentro do
20 espaço vazio envolvendo o bloco de composição congelada dentro do recipiente;

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

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
30 afetar adversamente a homogeneidade da mistura texturizada.

Em um segundo caso, que constitui uma alternativa preferida de acordo com a invenção, o recipiente pode ser diretamente instalado dentro do dispositivo.

A composição congelada, opcionalmente suplementada com água ou outro líquido tal como leite, é então texturizada em um dispositivo provido com meio de trituração e opcionalmente com meio de arejamento. Preferivelmente, esse dispositivo não inclui um sistema de extrusão.

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 giratórias, que é montado na extremidade de um eixo, é fixo e é o pote que se desloca longitudinalmente, perpendicularmente 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 trituração também pode ser realizada em pressão atmosférica, especificamente para frutas de cor viva e/ou de sabor mais brando, tal como pêssego.

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

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

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

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 armazenar a composição congelada texturizada a uma temperatura de -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.

De acordo com uma variante preferida, o processo descrito acima compreende mais propriamente a etapa adicional de armazenar a composição texturizada a uma temperatura variando de -6 a -12°C, preferivelmente a uma temperatura na faixa de -10°C. As temperaturas mais altas 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 congelada texturizada na faixa de temperaturas mencionadas acima está disponível através da companhia FRAMEC (Reventin-Vaugris - França).

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

5 mencionado acima. Após várias horas, se a textura da sobremesa for considerada muito dura, ou "arenosa" devido aos cristais de gelo que se tornaram muito grandes, é preferível tornar a congelar a mesma por pelo menos, aproximadamente, 10 horas a uma temperatura inferior ou igual a -18°C , preferivelmente de -24 a -30°C , antes de tornar a texturizar a mesma.

10 O quinto objeto da invenção é a sobremesa congelada que pode ser obtida de acordo com o processo descrito acima.

Essa sobremesa, como a composição congelada descrita acima, tem geralmente um valor energético inferior ou igual a 155 Kcal/100 g, preferivelmente inferior a 140 Kcal/100 g, mais preferivelmente menos do que 120 Kcal/100 g, ou até mesmo menos do que 100 Kcal/100 g. Além disso, essa sobremesa, como a composição congelada, contém preferivelmente de 0 a 6%, ou até mesmo de 0 a 5% e 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 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 peso total da sobremesa (respectivamente, da composição).

25 O uso da composição congelada e do processo de texturização de acordo com a invenção tem várias vantagens em comparação com outras composições e processos da técnica anterior.

Em particular:

- 30 - 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 ou em relação à preparação (lavagem,

descascamento, desbaste, pasteurização, branqueamento) das frutas e 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, com nenhuma perda,

- do ponto de vista nutricional e degustativo, as frutas em purê e/ou suco de fruta podem ter sido submetidas, antes de serem introduzidas na composição, à pasteurização rápida que prejudica menos o sabor e as propriedades da fruta 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-limitadores a seguir.

EXEMPLOS

Exemplo 1: Composições congeladas de acordo com a invenção

Composição A: Composição com iogurte e mirtilo

Creme de iogurte comum Danone ⁽¹⁾	54,1%
Purê de mirtilo (equivalente em fruta) ⁽²⁾	31%
Açúcar adicionado (incluindo aquele provido pelo purê)	14,9%

Composição B: Composição com iogurte e manga

Bio iogurte Danone comum (contendo 3,4% de gordura) ⁽³⁾	54,1%
Purê de manga (equivalente em fruta) ⁽²⁾	31%
Açúcar adicionado (incluindo aquele provido pelo purê)	14,9%

Composição C: Composição com iogurte e framboesa

Iogurte Danone comum (contendo 1% de gordura) ⁽⁴⁾	54,1%
Purê de framboesa (equivalente em fruta) ⁽²⁾	31,6%
Açúcar adicionado (incluindo aquele provido pelo purê)	14,3%

Composição D: Composição com iogurte e framboesa

Iogurte Danone comum (contendo 1% de gordura) ⁽⁴⁾	51%
Purê de framboesa (equivalente em fruta) ⁽²⁾	31%
Açúcar adicionado (incluindo aquele provido pelo purê)	13,8%
Óleo de colza	4,2%

Composição E: Composição com iogurte e framboesa

Creme de iogurte Danone comum ⁽¹⁾	51%
Purê de framboesa (equivalente em fruta) ⁽²⁾	44,1%
Açúcar adicionado (incluindo aquele provido pelo purê)	4,9%

5

Composição F: Composição com iogurte e framboesa

Creme de iogurte Danone comum ⁽¹⁾	66%
Purê de framboesa (equivalente em fruta) ⁽²⁾	30,6%
Açúcar adicionado (incluindo aquele provido pelo purê)	3,4%

⁽¹⁾ consistindo em uma mistura de leite integral, creme, leite desnatado concentrado ou em pó e fermentos lácticos de iogurte, contendo 9% de substâncias gordurosas, 4,3% de carboidratos, 3,2% de proteínas e 83% de água e minerais.

(2) provido pela BOIRON (pasteurizado rapidamente com congelamento em congelador)

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

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

Processo de preparação: Após descongelamento por 24 horas a 4°C, o purê de fruta é misturado com iogurte (4°C), com o açúcar de confeitado (20°C) e opcionalmente com o óleo de colza (4°C) gentilmente com o auxílio de um agitador. A mistura é adicionada em uma dose de 700 g aos potes Pacojet® que são fechados com uma tampa e congelados por 24 horas a -18°C.

Exemplo 2: Processo para preparar uma sobremesa congelada de acordo com a invenção

No dia da prova, os potes preparados no Exemplo 1 são 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 minutos e 30 segundos $\pm$ 20 segundos e a temperatura final é de $-6 \pm 1,5^\circ\text{C}$. A sobremesa congelada é provada imediatamente.

Para fazer isso, bolas são formadas com uma concha padrão diretamente no 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 diferentes sabores a 70 clientes em aproximadamente 10 minutos.

Exemplo 3: Avaliação das sobremesas de acordo com a invenção

Quatro composições congeladas idênticas àquelas das composições A a D são preparadas, porém todas contendo a mesma fruta, isto é, framboesa.

Avaliação sensorial: A textura das sobremesas é muito cremosa e derrete na boca, praticamente sem a existência de cristais de gelo e uma temperatura de prova que não é muito fria. A cor é intensa apesar da ausência de corantes e o sabor do iogurte está pouco presente.

A Tabela 1 agrupa mais especificamente os resultados obtidos com as sobremesas congeladas preparadas a partir das composições A, C e D.

Tabela 1
Análise sensorial

	Composição A com pressão excessiva	Composição C com pressão excessiva	Composição D com pressão excessiva
Impressão na concha	muito suave, aparência manteigosa	suave	suave
Textura na boca	muito cremosa, derrete na boca	cremosa, porém muito firme	muito cremosa e derrete muito na boca
Sabor	percepção acentuada de fruta, cremosa - leitosa	muito acentuado de fruta	muito acentuado de fruta

Cor	semelhante à fruta	muito semelhante à fruta	muito semelhante à fruta
-----	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------

A sobremesa preparada sem pressão excessiva a partir da composição A é mais compacta, menos arejada, ligeiramente mais dura do que aquela preparada com pressão excessiva, com uma cor e sabor de fruta mais intensas.

5 Além disso, as sobremesas preparadas sob pressão a partir das composições E e F são mais firmes e menos doces do que aquelas preparadas com as composições A a D, porém permanecem muito boas e cremosas, com uma textura próxima a da manteiga. A sobremesa preparada a partir da composição F
10 é ligeiramente mais branca, devido à grande quantidade de iogurte que ela contém, porém não obstante, mantém uma cor de framboesa agradável.

Uma avaliação similar é realizada para sobremesas de acordo com a invenção preparadas conforme descrito no
15 Exemplo 2 e então armazenadas tampadas em um congelador ventilado em -10°C por 2 h e 30 min. As propriedades organolépticas das sobremesas assim obtidas não são significativamente diferentes daquelas das sobremesas obtidas a partir das composições A a D acima.

20 Valores nutricionais: A Tabela 2 abaixo agrupa os valores calculados (a partir da composição dos ingredientes) para as sobremesas congeladas (sobremesa 1 a 6, respectivamente) obtidas a partir das composições A a F nas quais as frutas das composições A, B e F foram substituídas
25 por um purê de framboesa, em comparação com um "creme de iogurte de fruta" da DANONE (vendida na Europa durante a segunda metade de 2005) vendido no departamento de alimentos frescos (data de durabilidade mínima de 30 dias a 4°C) e com a média para os iogurtes congelados vendidos na Europa e nos
30 Estados Unidos (GNPD médio 2001-2005).

Tabela 2
Valores nutricionais

	Sobremesa 1	Sobremesa 2	Sobremesa 3	Sobremesa 4	Sobremesa 5	Sobremesa 6	Creme de iogurte de fruta	Iogurte Congelado da Europa	Iogurte Congelado dos 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)	$>10^7$	$>10^7$	$>10^7$	$>10^7$	$>10^7$	$>10^7$	$>10^7$	$0 \text{ a } >10^7$	$0 \text{ a } >10^7$

É evidente a partir dessa tabela que as sobremesas congeladas de acordo com a invenção têm uma composição balanceada, mais próxima daquela dos iogurtes do que dos sorvetes de iogurte, embora mais rica em frutas. Na realidade, o teor de gordura e carboidrato das mesmas é muito inferior àquele das sobremesas congeladas conhecidas na técnica anterior e seu valor calórico é muito inferior.

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 de fruta mais natural e mais intenso apesar da ausência de flavorizante 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.

Enumeração 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 viável de ácido láctico. 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 4: Sobremesas congeladas com iogurte e frutas

Preparam-se várias composições contendo os seguintes ingredientes:

Iogurte Danone comum (contendo 1% de 54%
gordura) ⁽¹⁾

Purê de frutas (equivalente em fruta) ⁽²⁾ 31%

Açúcar adicionado (incluindo aquele provido
pelo purê) 15%

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

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

As composições contêm as seguintes frutas:

Composição G: melão

10 Composição H: manga

Composição I: abacaxi

Composição J: maracujá

Composição K: pêra

Composição L: mirtilo

15 O processo de preparação é o seguinte:

Após 24 horas de descongelamento 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 em 700 g em potes para o Pacojet™, que são
20 fechados por uma tampa e congelados em uma célula de
pulsção 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.

25 No dia da prova, 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.

5 Degustação

A sobremesa congelada está então ainda muito cremosa e fondant, com quase nenhum cristal 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 corantes e flavorizantes; o sabor do iogurte não está muito presente.

A composição nutricional, para a sobremesa com melão é a seguinte:

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

Essa composição varia ligeiramente de acordo com a natureza da fruta.

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 L foram enumerados de acordo com o seguinte método: os potes contendo as sobremesas foram texturizados com o PacojetTM conforme descrito acima, depois as sobremesas foram amostradas e 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 livres dentro do propósito das normas francesas.

Exemplo 5: sobremesa congelada com iogurte e frutas

Prepara-se a seguinte composição M:

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⁾ consistindo em leite contendo 1,05% de substâncias gordurosas, leite desnatado concentrado ou em pó, lactose, proteínas de leite, fermentos lácticos de iogurte, contendo 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 24 horas de descongelamento 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 em 700 g em potes para o Pacojet™, que 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, com quase nenhum cristal de gelo e uma temperatura de degustação que não é muito fria. A cor e o sabor são típicos de fruta fresca, apesar da ausência de corantes e flavorizantes; o sabor do iogurte não está muito presente.

A composição nutricional é a seguinte:

	Composição M
Kcal/100g	92
Proteínas	2,3
Glicídios	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 M 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. Composição congelada contendo:

- uma ou mais frutas na forma de purê e/ou de suco, representando de 30 a 49% do peso total da composição como equivalente em fruta;

- de 51 a 70% em peso de iogurte; e

- opcionalmente um ou mais açúcares adicionados e/ou outros ingredientes.

2. Composição congelada contendo:

- uma ou mais frutas na forma de purê e/ou de suco, representando de 49,1 a 220%, preferivelmente de 50 a 150% e mais preferivelmente de 50 a 90% do peso total da composição, como equivalente em fruta;

- de 51 a 70% em peso de iogurte; e

- opcionalmente um ou mais açúcares adicionados e/ou outros ingredientes.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de conter de 31 a 40% em peso e preferivelmente de 31 a 35% em peso de purê e/ou suco de fruta, como equivalente em fruta, em relação ao peso total da composição.

4. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 3, **caracterizada** 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. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 3, **caracterizada** pelo fato de ser livre de fruta contendo menos do que 1,5% em peso de amido nativo no estado fresco.

6. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizada pelo fato de conter de 55 a 70%, e preferivelmente 55 a 60% em peso de iogurte, em relação ao peso total da composição.

5 7. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caracterizada pelo fato de conter pelo menos 10^5 bactérias por grama.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de conter pelo menos 10^6 bactérias por grama.

10 9. Composição, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de conter pelo menos 10^7 bactérias por grama.

15 10. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7, 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que as bactérias contêm pelo 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 das mesmas.

25 11. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7, 8, 9 ou 10, caracterizada 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*.

30 12. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizada pelo fato de conter 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, preferivelmente menos do que 21% em peso de carboidratos, em relação ao peso total da composição.

13. Composição, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** pelo fato de conter mais do que 14% em peso de carboidratos, em relação ao peso total da composição.

14. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, **caracterizada** pelo fato de que o açúcar é escolhido a partir de: sacarose, glicose, frutose, açúcar invertido, mel, maltose ou misturas dos mesmos, em particular em uma razão de 50:50.

15. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ou 14, **caracterizada** pelo fato de conter um óleo vegetal não hidrogenado tal como óleo de colza.

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

17. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de compreender 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.

18. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ou 17, **caracterizada** pelo fato de ser livre de suco de limão.

19. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ou 18, **caracterizada** pelo fato de ser livre de creme não-fermentado.

20. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ou 19, **caracterizada** pelo fato de que ela não contém nenhum dos seguintes constituintes: aditivos (dentro do propósito do *Codex alimentarius*), em particular texturizantes, emulsificantes, corantes, conservantes, amido, gelatina, flavorizantes, gema de ovo e misturas dos mesmos.

21. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ou 20, **caracterizada** pelo fato de conter um máximo de seis ingredientes, preferivelmente apenas três.

22. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ou 21, **caracterizada** pelo fato de que o iogurte é o único ingrediente de laticínio da composição.

23. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 ou 22, **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 ainda menor ou igual a 100 KCal/100 g.

24. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 ou 23, **caracterizada** pelo fato de conter de 0 a 6% em peso de substâncias gordurosas, em relação ao peso total da composição.

25. Processo para fabricação da composição conforme qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6,

7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ou 24, **caracterizado** pelo fato de compreender as etapas consistindo em:

(a) misturar um purê e/ou suco de fruta com iogurte e opcionalmente com açúcares adicionados e/ou com outros ingredientes, e

(c) congelar a mistura obtida na etapa (b).

26. Processo, de acordo com a reivindicação 25, **caracterizado** pelo fato de não compreender uma etapa de pasteurização da mistura de purê e/ou suco de fruta e opcionalmente açúcar adicionado.

27. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 25 ou 26, **caracterizado** pelo fato de compreender adicionalmente uma etapa para preparar um purê e/ou suco de fruta antes da etapa (a).

28. Processo, de acordo com a reivindicação 27, **caracterizado** pelo fato de compreender adicionalmente uma etapa para pasteurização rápida do purê e/ou suco de fruta antes da etapa (a).

29. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 25 ou 26, **caracterizado** pelo fato de compreender uma etapa para descongelar um purê e/ou suco de fruta antes da etapa (a).

30. Uso de uma composição, conforme qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ou 24, para a fabricação de uma sobremesa congelada.

31. Processo para fabricação de uma sobremesa congelada, compreendendo as etapas sucessivas consistindo em:

(a) colocar uma composição congelada conforme qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ou

24 em um dispositivo equipado com meio de trituração e opcionalmente com meio de arejamento;

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

5 32. Processo, de acordo com a reivindicação 31, **caracterizado** pelo fato de conter adicionalmente, entre as etapas (a) e (b) uma etapa para fazer com que a composição congelada grude no recipiente, mediante imersão da composição congelada em um líquido aquoso tal com água, ou
10 mediante aquecimento.

33. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 31 ou 32, **caracterizado** pelo fato de que o meio de trituração compreende um componente de trituração provido com pás giratórias, montadas na extremidade de um
15 eixo que é adequado para se deslocar longitudinalmente, perpendicularmente ao plano das pás.

34. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 31 ou 32, **caracterizado** pelo fato de que o meio de trituração compreende um elemento de trituração provido com pás giratórias, montadas na extremidade de um
20 eixo fixo, o pote sendo adaptado para se deslocar longitudinalmente, perpendicularmente ao plano das pás.

35. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 33 ou 34, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo compreende meios para variar a razão da velocidade de rotação das pás/velocidade de movimento longitudinal.

36. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 31, 32, 33, 34 ou 35, **caracterizado** pelo fato de compreender a etapa adicional de armazenar a composição texturizada a uma temperatura variando de -6 a -12 °C.

37. Sobremesa congelada **caracterizada** pelo fato

de poder ser obtida conforme o processo de qualquer uma das reivindicações 31, 32, 33, 34, 35 ou 36.

38. Sobremesa congelada, de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de ter um teor de ácidos graxos 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 a ácidos graxos do tipo ômega-3 inferior a 5 e em que menos do que 33% de suas calorias são de origem lipídica.

39. Sobremesa, de acordo com qualquer uma das reivindicações 37 ou 38, 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.

40. Sobremesa, de acordo com qualquer uma das reivindicações 37, 38 ou 39, caracterizada pelo fato de conter de 0 a 6%, ou até mesmo 0 a 5% em peso de substâncias gordurosas e/ou de 1,5 a 3%, ou até mesmo 2, a 2,5% 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 peso total da sobremesa.

PI 06203078

RESUMO

COMPOSIÇÃO CONGELADA À BASE DE IOGURTE E FRUTA

A presente invenção se refere a uma composição congelada à base de iogurte e fruta, contendo: uma ou mais frutas na forma de purê e/ou de suco, representando de 30 a 49% ou de 49,1 a 220% do peso total da composição, como equivalente em fruta, de 51 a 70% em peso de iogurte, e opcionalmente um ou mais açúcares adicionados e/ou outros ingredientes. Ela também se refere a um processo para fabricação dessa composição, ao seu uso para fabricação de uma sobremesa congelada, e a um processo para fabricação da sobremesa, mediante trituração e opcionalmente arejamento da composição.