



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

(21) **PI0615310-0 A2**

(22) Data de Depósito: 31/08/2006
(43) Data da Publicação: 17/05/2011
(RPI 2106)



(51) *Int.Cl.:*
A23G 1/00

(54) Título: **PRODUTOS DE CONFEITARIA DE BAIXO TEOR DE GORDURA ESTANDO EM UMA EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO**

(30) Prioridade Unionista: 31/08/2005 EP 05 107975.4

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

(72) Inventor(es): BRIGITTE REY, OLIVIER SCHAFER, PATRICIA ROSSI-VAUTHEY, PHILIPPE ROUSSET

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006008526 de 31/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/025756de 08/03/2007

(57) Resumo: PRODUTOS DE CONFEITARIA DE BAIXO TEOR DE GORDURA ESTANDO EM UMA EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO. A presente invenção refere-se a um produto de confeitaria de baixo teor de gordura composto de no máximo 20% de fase de gordura, pelo menos 60% de fase aquosa, partículas de cacau, e um agente de estruturação, o produto sendo uma emulsão de água-em-óleo. A invenção também refere-se a processos para a fabricação do referido produto de confeitaria de baixo teor de gordura.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**PRODUTOS DE CONFEITARIA DE BAIXO TEOR DE GORDURA ESTANDO EM UMA EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO**".

CAMPO DA INVENÇÃO

- 5 A presente invenção refere-se a produtos de confeitaria (confectionery) com baixo teor de gordura ou teores de gordura muito baixos.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

- Produtos de confeitaria tais como chocolates, amêndoas confei-
tadas, ou semelhantes são produtos com base em gordura que são bastante
10 apreciados pelos consumidores. O conteúdo de gordura de um chocolate
pode variar a partir de cerca de 25% até cerca de 40% em peso dependendo
de ser o chocolate simples, chocolate ao leite ou branco porém é usualmen-
te a partir de cerca de 30% até 34% em peso com base no peso total do
chocolate. Por esse motivo, na medida em que uma crescente proporção de
15 consumidores tenta limitar a sua ingestão total de gordura e/ou calorias, tem
sido feitas muitas tentativas pela Indústria de Confeitaria para abaixar os
teores de gordura e de calorias dos referidos produtos de confeitaria.

- Os exemplos de tais tentativas incluem truques de processa-
mento, substituição de açúcar por substituintes tais como polióis e/ou poli-
20 dextroses, o uso de gorduras especiais, ou o uso de emulsificantes especi-
ais.

Outras abordagens foram feitas com a utilização de emulsões.

- Por exemplo, patente Lotte EP 440 203 descreve uma composi-
ção emulsificada caracterizada pelo fato de que ela tem uma estrutura na
25 qual material sólido anidro hidrófilo e um material de alimentação contendo
água coexistem independentemente, em óleo em um estado de partículas
finas respectivamente. O material sólido anidro hidrófilo (25 a 70%) é um dos
açúcares sólidos, produtos de leite e amidos, o material de alimentação que
contém água (2 a 40%) é, por exemplo, um suco ou um produto de leite, o
30 óleo (25 a 65%) pode ser manteiga de cacau, e a composição emulsificada
pode ser um centro de creme para chocolates e semelhantes. O problema
solucionado por essa invenção é o de prover uma composição emulsificada

e o método de produção da mesma, que é um artigo de alimentação que contém água tal como um suco de fruta, suco vegetal, iogurte, ovos crus, bebidas alcoólicas e semelhantes, e o material sólido anidro hidrófilo, tendo uma estrutura na qual o material sólido anidro hidrófilo e o artigo de alimentação que contém água coexistem em óleo em um estado estável, e tendo o paladar muito delicioso e suave mantendo o paladar e o aroma original do artigo de alimentação que contém água.

A US 5 776 536 descreve um chocolate com gordura reduzida compreendendo chocolate sem gordura e vesículas de lipídio (50 a 90% em peso), as vesículas de lipídio sendo "paucilamellar" de preferência tendo de 2 a 10 bicamadas envolvendo uma cavidade central, e compreendendo uma fase de lipídio (20 a 40%) incluindo um tensoativo, e uma fase aquosa (60 a 80%) compreendendo um adoçante. O problema solucionado por essa invenção é o de ter um método mais simples de fabricação de chocolate do baixo teor de gordura porém mantendo o prazer e gosto do chocolate.

A WO 2004/028 281 descreve um produto tomado a partir do grupo que consiste em uma espuma, uma emulsão, uma emulsão espumante, uma emulsão dispersa e uma emulsão espumante, em que a interface água-ar, água-óleo ou água-sólido compreende um complexo formado instantaneamente na referida interface através da mistura de pelo menos uma proteína (ou peptídeo) e pelo menos um polissacarídeo carregado de forma oposta, ou a mistura de duas proteínas carregadas de forma oposta, o referido produto estando em uma faixa de pH dentro da qual a interação eletrostática entre ambos os compostos carregados de modo oposto ocorre e em que a quantidade total de proteína e de polissacarídeo está compreendida entre 0,01 a 5% em peso. O produto pode ser usado em chocolate, representando a partir de 10 a 100% do referido chocolate. O pedido de patente ainda descreve co-emulsões estabilizadas e co-emulsões estabilizadas e co-suspensões.

A EP 986 959 descreve um revestimento para doçaria congelada que é uma emulsão de água-em-óleo compreendendo de 60 a 80% de uma fase de água, 20 a 35% de uma fase de gordura e de 0,5 a 8% de um emul-

sificante, a fase de água compreendendo de 10 a 70% de carboidratos. O problema solucionado por essa invenção é o de ter um revestimento com base em uma emulsão de água-em-óleo que tem propriedades de textura e de aroma superiores às das dos revestimentos convencionais com base em
5 gordura e propriedades de manutenção significativamente melhores, maciez, como por exemplo, menos quebradiço e de melhor adesão à doçaria congelada.

Ainda outras abordagens têm sido feitas com a utilização de dispersões.

10 Um exemplo é a EP 522 704 que descreve um produto alimentício de chocolate que tinha sido modificado em suas propriedades através da inclusão de uma solução aquosa de açúcar de cacau em partículas, na qual 100% das partículas de cacau hidratadas têm um tamanho de partícula de 0,1 até 20 microns, com um tamanho médio de partícula de 2 a 7 (os pós de
15 cacau comerciais tem um tamanho médio de partícula de tipicamente 75 microns). As micropartículas de cacau hidratadas são dispersas de modo uniforme através de uma pasta aquosa de açúcar que contém de 10 a 30% de cacau como descrito acima, de 15 a 75% de açúcar e de 20 a 55% de água, e tem uma atividade de água (A_w) de 0,80 até 0,90. O problema solucionado
20 por essa invenção é o de ter uma nova forma de pasta de cacau microparticulizada tendo um baixo teor de água, baixo teor de gordura e sabor melhorado.

No entanto, nenhuma das tentativas descritas acima proporciona um produto de confeitaria de baixo teor de gordura que tenha ambos, um
25 aroma rico de cacau imitando o aroma dos chocolates regulares, e um paladar imitando a textura dos chocolates regulares, especificamente levando a características similares de derretimento, firmeza e quebra.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção cobre um produto de confeitaria de baixo
30 teor de gordura consistindo em uma emulsão de água-em-óleo compreendendo de 6 a 20% de fase de gordura, 60 a 90% de fase aquosa, partículas de cacau dispersas em gordura, e um agente de estruturação. A invenção

também se refere a processos para a fabricação do referido produto de confeitaria de baixo teor de gordura.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

5 No presente relatório descritivo e exemplos, todas as porcentagens são expressas em peso a não ser que mencionadas de outra forma.

De acordo com a presente invenção, o produto de confeitaria de baixo teor de gordura pode ser um chocolate, um semelhante de chocolate (como por exemplo, compreendendo substitutos de manteiga de cacau, ou equivalentes à manteiga de cacau), um revestimento de chocolate, um revestimento de chocolate para sorvetes, uma amêndoa confeitada, um recheio de chocolate, uma calda de chocolate, um creme de chocolate, um creme de chocolate refrigerado, um produto de chocolate extrudado, ou semelhantes. O produto de confeitaria de baixo teor de gordura pode estar na forma de um produto aerado, uma barra, um recheio entre outras. Ele também pode ser inclusões, camadas de chocolate, nuggets de chocolate, pedaços de chocolate, gotas de chocolate ou chocolates moldados, tais como na forma de letras do alfabeto e números, dinossauros, carros e os semelhantes. O produto de confeitaria de baixo teor de gordura pode ainda conter inclusões friáveis, como por exemplo, cereais, como arroz tostado ou expandido ou pedaços de frutas secas que são de preferência revestidas em barreiras de umidade para retardar a absorção da umidade a partir do produto de confeitaria de baixo teor de gordura.

10
15
20

No presente relatório descritivo a expressão "fase de gordura" tem que ser entendida como incluindo qualquer ingrediente sólido e/ou líquido miscível com óleo ou gordura ou que tenha a capacidade de se dissolver em óleo ou gordura em temperatura ambiente, e como "fase aquosa" como qualquer ingrediente sólido ou líquido miscível com água ou que tenha a capacidade de se dissolver em água em temperatura ambiente. Por exemplo, a fase de gordura pode compreender ésteres lipófilos de sacarose, e a fase aquosa pode compreender açúcares. As partículas insolúveis, tais como o cacau em pó, carbonato de cálcio, dióxido de titânio ou amido particulado não pertencem nem à fase de gordura nem à fase aquosa.

25
30

No presente relatório descritivo, a expressão "agente de estruturação" tem que ser entendido como um componente que tenha a capacidade de se ligar e/ou estruturar a água. Os agentes de estruturação da presente invenção são limitados aos polissacarídeos e/ou proteínas.

- 5 O agente de estruturação é importante na medida em que ele permite a gelificação de gotículas de água, o que é uma característica essencial da presente invenção. O agente de estruturação pode ser tomado a partir do grupo que consiste em carragenina, pectinas, gelana, gelatinas, guar, goma de acácia, alginato de sódio, goma xantana, ou proteínas globu-
- 10 lares tais como aquelas contidas em um isolado de proteína de soro de leite, um isolado de proteína de clara de ovo, um isolado de proteína de soja ou outro qualquer isolado de proteína globular a partir de uma fonte animal ou vegetal. Ele também pode ser uma combinação de alguns dos agentes de estruturação antes mencionados.
- 15 O produto de confeitaria de baixo teor de gordura é uma emulsão de água-em-óleo. De preferência, ele compreende um conservante, que é um ingrediente que limita ou impede o crescimento de microorganismos, especificamente o crescimento de bactérias, tal como o ácido sórbico, sorbato de potássio, sorbato de cálcio, ácido benzóico, benzoato de sódio, benzo-
- 20 ato de cálcio, benzoato de potássio, etil-p-hidroxibenzoato, etil-p-hidroxibenzoato de sódio, propil-p- hidroxibenzoato, propil-p- hidroxibenzoato de sódio, metil-p-hidroxibenzoato, metil-p-hidroxibenzoato de sódio. Além do mais, o sistema pode ser acidificado com, por exemplo, ácido láctico, ácido cítrico, ácido ascórbico, ou qualquer ácido de qualidade alimentar.
- 25 O produto de confeitaria de baixo teor de gordura pode compreender outros ingredientes, tais como agentes aromatizantes, corantes, ou ingredientes de leite. Os agentes de adicionar aromas de café, ou baunilha ou framboesa, laranja, hortelã, citros, morango, abricó, lavanda, qualquer mistura dos mesmos e qualquer outra fruta, agentes aromatizantes de nozes
- 30 e de flores, entre outros. Os ingredientes de leite podem ser leite líquido ou leite em pó, tanto com gordura total, parcialmente desengordurado ou desengordurado e sem lactose ou não.

O produto de confeitaria de baixo teor de gordura compreende açúcares. Esses açúcares incluem sacarose, frutose, substitutos de açúcar, tais como polióis (como por exemplo, maltitol, lactitol, isomalte, eritritol, sorbitol, manitol, xilitol ou agentes de formação de volume tais como polidextrose ou outros adoçantes tais como tagatose ou adoçantes de alta intensidade tal como a sacarina, aspartame, acesulfame-K, ciclamato, neoesperidina, taumatina, sicralose, alitame, neotame ou qualquer combinação dos mesmos.

O produto de confeitaria de baixo teor de gordura também compreende um emulsificante. O emulsificante estabiliza a interface das gotículas. Vantajosamente, o emulsificante pode compreender ésteres de açúcar, pologlicerol de ésteres de ácido graxo, poliricinoletol de poliglicerol (PGPR), polisorbatos (ésteres de polioxietileno sorbitano), monoglicerídios e as combinações dos mesmos. Os emulsificantes de preferência são os ésteres de açúcar ou o poliricinoletol de poliglicerol (PGPR). Ainda de mais preferência é o uso de um emulsificante hidrófilo em combinação com qualquer outro emulsificante citado acima e mesmo de mais preferência é o uso de lactilato de estearoil de sódio (SSL), por exemplo a combinação de SSL e ésteres de açúcar ou PGPR, que é acreditada como aumentando as características de derretimento do produto de confeitaria de baixo teor de gordura da invenção.

A gordura pode ser manteiga de cacau, um substituto da manteiga de cacau, substituinte da manteiga de cacau, melhoradores da manteiga de cacau ou equivalentes da manteiga de cacau, entre outros.

O substituto da manteiga de cacau é uma gordura láurica obtida a partir da semente da fruta das palmeiras obtida através do fracionamento e/ou da hidrogenação do óleo de semente de palma. Ele compreende cerca de 55% de ácido láurico, 20% de ácido mirístico e 7% de ácido oléico, os substitutos da manteiga de cacau não podem ser misturados com a manteiga de cacau.

Os equivalentes da manteiga de cacau são as gorduras vegetais com características químicas e físicas da manteiga de cacau, que podem ser obtidas através da mistura de frações diferentes de outras gorduras ou

através de inter-esterificação, e podem ser usados de forma intercambiável com a manteiga de cacau em qualquer receita.

Os substituintes da manteiga de cacau são formados por quaisquer gorduras vegetais não láuricas que podem ser misturadas com a manteiga de cacau porém somente em proporções limitadas: eles têm características físicas similares, porém não têm características químicas similares à manteiga de cacau. Os substituintes da manteiga de cacau podem ser usados em receitas parcialmente baseadas em massa de cacau ou manteiga de cacau.

Os melhoradores da manteiga de cacau são equivalentes mais duros da manteiga de cacau que não são somente equivalentes em sua compatibilidade, mas também melhoram a dureza de algumas das qualidades mais moles da manteiga de cacau.

O produto de confeitaria de baixo teor de gordura da presente invenção é uma emulsão de água-em-óleo, na qual a fase aquosa representa pelo menos 60% do produto final e a fase de gordura é no máximo de 20%. De preferência, a fase aquosa representa de 60 a 90% do produto, ou mesmo de mais preferência de 70 a 85%, e da fase de gordura representa de 6 até 20% do produto, de mais preferência de 6 a 15% ou de 6 a 13%.

O produto por essa razão compreende uma maioria de gotículas de água em uma fase contínua de gordura. De preferência as gotículas têm um tamanho, o que quer dizer um diâmetro de aproximadamente 1 a 30 μm , de preferência de 1 a 15 μm . Os inventores descobriram que esse tamanho das gotículas de água em uma fase contínua de óleo que compreenda pelo menos 85% de água tem vantagens surpreendentes, que consistem em: primeiro reduzindo o desenvolvimento microbiano, segundo aumentando a estabilidade das emulsões, e terceiro imitando as propriedades sensoriais dos chocolates regulares.

O produto de confeitaria de baixo teor de gordura da presente invenção compreende partículas de cacau que podem estar associadas (ou não) com sólidos de leite e/ou amido. Os exemplos de partículas de cacau são: o cacau em pó, pó de cacau sem gordura e sólidos de líquidos de ca-

cau.

De preferência o produto de confeitaria de baixo teor de gordura de acordo com a terceira modalidade da presente invenção tem menos do que 15% de gordura, e compreende pelo menos 4% de pó de cacau. A estrutura do produto de confeitaria de baixo teor de gordura da presente invenção tem uma estrutura firme provida tanto pelos cristais de gordura que formam uma rede contínua, como pela estrutura das gotículas que atuam como um peso para o reforço da fase de gordura.

Um agente de emulsificação de preferência é, o SSL em combinação com outro emulsificante, como foi descoberto de forma surpreendente pelos inventores que o uso deste emulsificante permite a imitação da maciez do chocolate regular.

O agente de estruturação na fase aquosa tem várias funcionalidades tais como controle da viscosidade durante a emulsificação e a estabilidade contra a quebra da emulsão do produto durante a armazenagem porém a mais importante é que ela permite um reforço da estrutura das gotículas. Isso induz que a incorporação adicional de partículas não solúveis é possível sem o rompimento da emulsão e que a estrutura total do produto final é reforçada por ter ambas a rede contínua de cristais de gordura e as gotículas de água geleficadas.

Fazendo isso, é possível uma alta flexibilidade para a produção de chocolate. Os sólidos de cacau podem ser adicionados na forma de cacau líquido ou pó de cacau. No caso deste último, isso permite o uso de qualquer tipo de gordura tal como CBE, CBR, CBS e/ou CBI como a fase contínua.

Outra grande vantagem da invenção é que pode ser usado qualquer tipo de açúcar sem alteração da textura. De fato na medida em que os açúcares são dissolvidos na fase aquosa não há nenhuma mudança na textura por uma mudança no perfil do açúcar, contrário ao que possa acontecer em chocolates regulares nos quais os perfis de derretimento mudam drasticamente quando são usados os polióis, por exemplo.

Este tipo de emulsão também pode ser usado em equipamento

padrão de fabricação de chocolates. Além disso foi descoberta outra vantagem: quando a emulsão de chocolate da presente invenção é ajustada em um pH ácido, por exemplo, 5, com a finalidade de melhorar a estabilidade microbiológica, a acidez não é percebida no produto, o que poderia ser uma alteração comparada ao chocolate regular padrão.

O processo para a fabricação do produto de confeitaria de baixo teor de gordura da invenção compreende as etapas que se seguem:

- (a) Misturação dos ingredientes da fase aquosa abaixo de 40°C,
- (b) Aquecimento da fase aquosa para uma temperatura acima de 50°C, de preferência em uma temperatura maior do que 70°C,
- (c) Emulsificação da fase aquosa na fase de gordura em uma temperatura acima da temperatura ambiente, de preferência em uma temperatura igual ou maior do que 50°C,
- (d) Resfriamento da emulsão de água-em-óleo em uma temperatura acima da temperatura ambiente,
- (e) Adição de partículas na fase de óleo da emulsão de água-em-óleo.

Os ingredientes da fase aquosa são água, agentes de estruturação, açúcares, conservantes e aromas, por exemplo. De preferência, os agentes de estruturação são carragenina.

De preferência, a etapa (b) é conseguida em temperaturas acima de 70°C para assegurar a hidratação certa do agente de estruturação enquanto que a etapa (c) é conseguida em uma temperatura acima do ponto de estruturação do agente de estruturação.

É recomendado que o resfriamento da etapa (d) seja conseguido em uma temperatura abaixo da temperatura de estruturação do agente de estruturação.

Na etapa (e) são adicionadas as partículas. Essas partículas podem ser cacau em pó, amido, pós de leite, entre outras ou qualquer combinação dos mesmos. As partículas podem ser adicionadas como estão ou em suspensão em uma fase de gordura tal como, por exemplo, líquido de cacau para a incorporação do cacau em pó. Se a gordura exige ser temperada, a

etapa (e) pode ainda compreender a adição de outras sementes de tempera de gordura ou de cacau em pó. Por exemplo, as sementes de tâmara da gordura podem ser a Chocoseed® da Fuji oil, ou manteiga de cacau ou sementes de cristal CBE no polimorfo estável. De outra forma, a gordura (tal como a manteiga de cacau contida como um líquido de cacau) pode ser temperada antes da sua adição à emulsão.

É importante para a finalidade da presente modalidade que a fase aquosa não seja geleificada durante a formação das gotículas, porém logo depois com a finalidade de impedir uma futura desestabilização da emulsão. Além do mais, as gotículas da fase aquosa devem ser geleificadas antes da adição das partículas por de outra forma a emulsão pode ser quebrada.

O produto de confeitaria de baixo teor de gordura da presente invenção apresenta um paladar de gordura, uma sensação de derretimento e uma firmeza que são bastante melhores do que aquelas dos produtos de confeitaria de baixo teor de gordura conhecidos que compreendem uma grande quantidade de água, como explicado nos exemplos. Isso é devido ao fato de que o produto final é ainda uma combinação de gotículas da fase aquosa e partículas dispersas na fase de gordura.

O produto como descrito acima e obtido através deste processo tem de preferência um conteúdo calórico de entre 100 e 300 kcal/ 100 g do produto final, um conteúdo de gordura de 6 a 20%, e um conteúdo de água de 60 a 90%.

Em outra modalidade da presente invenção, o confeito de baixo teor de gordura é feito de uma combinação da emulsão como descrita cima, e uma co-suspensão como descrita em nosso pedido de patente co-pendente NO 7883/WO.

EXEMPLOS

Os exemplos que se seguem, ilustram adicionalmente algumas modalidades da presente invenção, e não devem ser considerados como limitativos do âmbito da invenção.

EXEMPLO 1: EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO COM PÓ DE CACAU

Manteiga de cacau	9,5%
Éster de sacarose ER 190	2,0%
Cacau em pó 10-12	5,0%
Água	42,175%
Carragenina	1,0%
Açúcar	40,0%
Sorbato de potássio	0,2%
Acido Cítrico	0,1%
Vanilina	0,025%
Total	100,0%

Todos os ingredientes aquosos (água, carragenina, açúcares, sorbato de potássio, ácido cítrico) são misturados em conjunto até uma dissolução completa e dispersão dos componentes. Em seguida a fase aquosa obtida é aquecida à 85°C durante 15 minutos para assegurar a hidratação da carragenina.

Separadamente a fase de óleo é preparada a 65°C através da mistura com conjunto da gordura, o emulsificante éster de sacarose ER-190 e a vanilina.

A emulsificação é feita em seguida através de mistura em um misturador manual Bamix e a adição da fase aquosa à fase de gordura. Quando toda a fase aquosa tiver sido adicionada à fase de gordura, a emulsão obtida é resfriada para 30°C e armazenada nesta temperatura durante 30 minutos. Nesta temperatura as gotículas da fase aquosa ficam estruturadas e rígidas.

O cacau em pó pode em seguida ser adicionado sem a destruição da emulsão. Além disso a adição do pó de cacau nesta temperatura permite a têmpera da massa de manteiga de cacau na medida em que as

sementes dos cristais de manteiga de cacau presentes no pó de cacau são suficientes para assegurar a cristalização da manteiga de cacau na forma cristalina certa.

- 5 A massa obtida está em seguida pronta para ser usada como um componente para a fabricação do produto de confeitaria.

EXEMPLO 2: EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO COM LÍQUIDO DE CACAU

Composição	%
Manteiga de cacau	6,0%
Éster de sacarose ER 190	2,0%
Cacau líquido	8,0%
Água	42,675%
Carragenina	1,0%
Açúcar	40,0%
Sorbato de potássio	0,2%
Acido Cítrico	0,1%
Vanilina	0,025%
Total	100,0%

- 10 O mesmo procedimento é usado como no exemplo 1. A exceção é a adição do cacau em forma líquida na última etapa do processo, no lugar do cacau em pó à 30°C. O cacau líquido tinha sido previamente temperado no mármore para a produção da quantidade certa de sementes de cristal de manteiga de cacau de acordo com o procedimento padrão seguido por um profissional de confeitaria.

EXEMPLO 3: EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO COM CACAU LÍQUIDO

Composição	%
manteiga de cacau	6,0%
Éster de sacarose ER 190	2,0%

Composição	%
Cacau líquido	8,0%
Sementes BOB	1,0%
Água	43,675%?
Carragenina	1,0%
Açúcar	38,0 %
Sorbato de potássio	0,2%
Ácido Cítrico	0,1%
Vanilina	0,025%
Total	100,0%

O mesmo procedimento é usado como no exemplo 2. A exceção é que o cacau líquido não é temperado antes porém é adicionado junto com 1% de sementes de cristal BOB (*Chocoseed* Fuji Oil).

EXEMPLO 4: EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO COM SSL

- 5 A mesma emulsão é feita como no exemplo 1, porém na qual 0,2% de água são substituídos por um emulsificante, lactilato estearoil de sódio.

A textura obtida é ainda mais macia e cremosa do que no exemplo 1.

10 EXEMPLO 5: EXEMPLO COMPARATIVO

Composição (% em peso)	A	B
Manteiga de cacau	8%	8%
Cacau líquido	8%	8%
Sementes BOB	1%	1%
PGPR	2%	2,0%
Açúcar	10%	10%
Carragenina	0%	1,5%
Água	Até 100%	Até 100%
Total	100,0%	100,0%

Preparação de 600 g de amostras A e B: açúcar e possivelmente carragenina (somente para B) foram misturados com água em temperatura ambiente em um béquer com uma lâmina giratória. Depois de cobrir a mesma, a mistura foi aquecida para 85°C e deixada nesta temperatura durante 30 minutos. A manteiga de cacau e o PGPR foram misturados em um cristallizador de batelada com uma lâmina giratória, em uma temperatura de 75°C. A emulsificação foi feita nesta temperatura, através da adição lenta da fase aquosa à fase de gordura no mesmo misturado mantido a 75°C, com a lâmina girando a 150 rpm. Em seguida a temperatura foi trazida para baixo a 30°C (a 10°C por minuto, lâmina girando a 60 rpm) e deixada nesta temperatura durante 30 minutos com a mesma misturação. O cacau líquido, primeiro derretido e misturado com as sementes BOB foi adicionado à mistura a 30°C. As amostras foram em seguida tomadas e colocadas em um refrigerador a 5°C.

Uma semana mais tarde, foram usados testes de penetração para a determinação da firmeza das amostras com um analisador de textura TA-HD (Stable Micro System). Uma sonda cilíndrica penetra dentro da amostra em uma velocidade constante até uma profundidade fixada escolhida dentro da amostra, contida em uma pequena caixa. A sonda tem uma geometria de 11 mm de diâmetro (área de contato = 95,033 mm²) e um peso de 50 g. A seqüência usada foi de duas penetrações sucessivas de 5 mm a 1 mm por segundo, a força aplicada à sonda foi registrada como uma função de tempo. A resistência mais alta obtida durante a penetração representou a firmeza. Aqueles testes foram feitos em triplicata. As amostras de 30 g foram colocadas em caixas de plástico (35 mm de diâmetro do cilindro, 28 mm de altura)

A amostra B tem uma firmeza de 7,1 kg enquanto que a amostra A tem uma dureza de 6,1 kg, devido às gotículas rígidas geleificadas no caso da amostra B.

REIVINDICAÇÕES

1. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura que consiste em uma emulsão de água-em-óleo na qual a fase aquosa represente pelo menos 60% do produto final e a fase de gordura no máximo 20%, a emulsão
5 de água-em-óleo compreendendo ainda partículas de cacau e pelo menos um agente de estruturação.

2. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com a reivindicação 1 compreendendo de 6 a 15% da fase de gordura e de 60 a 90% da fase aquosa, de preferência de 6 a 13% da fase de gordura e
10 de 60 a 85% da fase aquosa.

3. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2 no qual o agente de estruturação é tomado a partir do grupo que consiste em polissacarídios e proteínas, ou ambos.

15 4. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3 no qual o agente de estruturação é a carragenina e está presente em uma quantidade de 0,5 até 4%.

5. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4 no qual o emulsificante é PGPR ou
20 baixo éster de sacarose HBL e está presente em uma quantidade de 0,5 até 3%.

6. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5 no qual o produto compreende de 5 a 30% de partículas dispersas na fase de gordura.

25 7. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com uma das reivindicações de 1 a 6 no qual o produto tem um conteúdo calórico igual ou menor do que 300 kcal/ 100 g.

8. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com uma das reivindicações de 1 a 7 no qual o produto compreende SSL.

30 9. Produto de confeitaria com baixo teor de gordura de acordo com uma das reivindicações de 1 a 8 no qual o produto ainda compreende uma co-suspensão.

10. Processo para a fabricação de um produto de confeitaria de baixo teor de gordura como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, compreendendo as etapas de:

- (a) Mistura dos ingredientes da fase aquosa abaixo de 40°C,
- 5 (b) Aquecimento da fase aquosa para uma temperatura acima de 50°C, de preferência em uma temperatura maior do que 70°C,
- (c) Emulsificação da fase aquosa na fase de gordura em uma temperatura acima da temperatura ambiente, de preferência em uma temperatura igual ou maior do que 50°C,
- 10 (d) Resfriamento da emulsão de água-em-óleo em uma temperatura acima da temperatura ambiente,
- (e) Adição de partículas na fase de gordura.

RESUMO

Patente de Invenção: **"PRODUTOS DE CONFEITARIA DE BAIXO TEOR DE GORDURA ESTANDO EM UMA EMULSÃO DE ÁGUA-EM-ÓLEO"**.

- 5 A presente invenção refere-se a um produto de confeitaria de baixo teor de gordura composto de no máximo 20% de fase de gordura, pelo menos 60% de fase aquosa, partículas de cacau, e um agente de estruturação, o produto sendo uma emulsão de água-em-óleo. A invenção também refere-se a processos para a fabricação do referido produto de confeitaria de baixo teor de gordura.