

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 96.660**

**REQUERENTE:** PFIZER INC., norte-americana, industrial,  
235 East 42nd Street, New York, N.Y. 10017,  
Estados Unidos da América do Norte

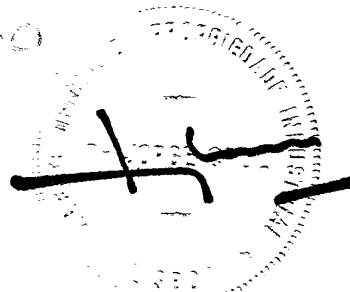
**EPÍGRAFE:** "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UM PRODUTO  
DE SUBSTITUIÇÃO DE GORDURA DE BAIXAS CALORIAS"

**INVENTORES:** FU-NING FUNG, JAMES W. MILLER e MICHAEL T. WUESTHOFF

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris  
de 20 de Março de 1883.

5 de Fevereiro de 1990 e em 11 de Janeiro de 1991 Nos.  
475,576 e 636,549, nos Estados Unidos da América do Norte

16.600



PFIZER INC.

"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UM PRODUTO DE SUBSTITUIÇÃO DE  
GORDURA DE BAIXAS CALORIAS"

=====

MEMÓRIA DESCRITIVA

RESUMO

O presente invento diz respeito a um processo para a preparação de um produto de substituição de gordura de baixas calorias que compreende uma emulsão com uma fase aquosa gelificada e uma fase de óleo.

O referido processo consiste na (a) mistura de um meio aquoso, de uma composição formadora de gel, de uma gordura ou de um óleo e de um agente de emulsão apropriado; (b) agitação a uma temperatura e a uma velocidade de agitação suficiente para a produção de uma emulsão ou dispersão da gordura ou do óleo com o meio aquoso; e (c) agitação da referida emulsão ou dispersão enquanto é arrefecida a uma temperatura desde cerca de 5°C a cerca de 30°C.

O invento descreve também o processo para a preparação de emulsões com agentes de enchimento de gordura e imitadores de gordura.



O presente invento é dirigido a produtos de substituição de gorduras de baixas calorias. Mais especificamente, é dirigido a uma emulsão que contém uma fase de óleo e uma fase aquosa que é útil como um produto de substituição de gordura de baixas calorias.

Na actual sociedade conscienciosa em relação à saúde, existe um crescimento na procura de alimentos de baixas calorias. Excesso de peso corporal não só cria um sentimento de pouca auto-confiança em situações sociais mas também tem-se mostrado como uma contribuição para o enfraquecimento da função cardiovascular de um indivíduo. Além disso, a redução da capacidade de realização de um indivíduo é outra consequência do peso corporal em excesso.

Muitas tentativas têm sido sugeridas para o controle do excesso do peso corporal. A utilização de supressores do apetite químicos e de inibidores do apetite químicos é uma tentativa bem conhecida, mas estes agentes químicos não são normalmente saudáveis para uma utilização prolongada e/ou podem ter efeitos secundários indesejáveis. Além disso, eles estão normalmente disponíveis unicamente através de prescrição médica.

Alimentos de baixas calorias têm sido largamente evocados como um regime de dieta no controle do excesso do peso corporal. Estes alimentos de baixas calorias incluem materiais para barrar de baixas calorias, que são emulsões de óleo em água típicas; e molhos de baixas calorias, como condimentos para saladas e maionese que são emulsões de óleos em água típicos.

Recentemente, emulsões de água em óleo em água (a/o/a) foram descritos como aditivos para alimentos de baixas calorias.



Estas emulsões de a/o/a foram descritas na Patente dos Estados Unidos Nos. 4.650.690, 4.632.840 e 4.590.086.

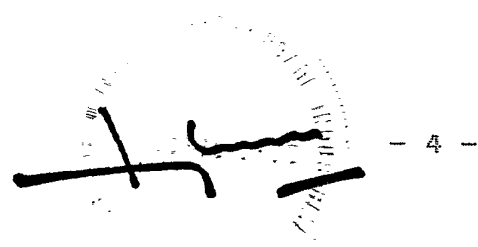
A Patente dos Estados Unidos No. 4.238.520 refere um produto para barrar comestível de baixo teor em gordura que é uma emulsão de óleo em água, que contém cerca de 20 % a 40 % de gordura, um agente de emulsão lipoidal, e um agente de espessamento dispersável em ou solúvel em água. A gordura é escolhida de modo a conceder uma consistência do tipo plástica à emulsão.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.284.655 refere-se a um produto para barrar comestível saboroso que é uma dispersão de óleo em água que contém água, uma composição de éster de glicerídeo parcial que contém cerca de 38 - 48 % de diglicerídeo ou de monoglicerídeo numa razão de cerca de 1:5 a 1:1,5 na base do teor em diglicerídeo, e triglicerídeo numa quantidade menor do que os teores de mono e de diglicerídeos combinados.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.305.964 refere-se a produtos alimentares que compreendem uma fase aquosa contínua e uma fase aquosa gelificada dispersa.

A Aplicação da Patente Europeia No. 244.009 refere-se a um produto para barrar que contém um creme de produtos de leite aquecido.

A Aplicação da Patente Europeia No. 257.714 refere-se a uma emulsão contínua de gordura multifuncional. A composição é uma emulsão de água em óleo com uma fase aquosa protéica, em que o sistema de emulsão compreende ésteres de ácido mono-gordo de ambos ácidos gordos saturados e insaturados com um álcool poli-hidroxi.



A Aplicação da Patente Europeia No. 265.003 refere-se a uma emulsão de água em óleo que contém uma fase aquosa protéica espessada, uma fase gorda, um agente de emulsão e uma mistura de fosfaletos.

A Aplicação da Patente Europeia No. 279.498 refere-se a uma dispersão plastificada com uma fase contínua de gordura e uma fase aquosa dispersa, contendo a fase dispersa menos do que 0,1 % de resíduos de amino-ácido.

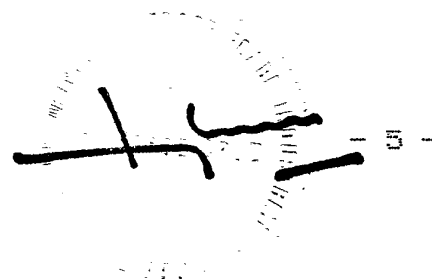
A Aplicação da Patente Europeia No. 279.499 refere-se a uma dispersão plastificada em que a fase aquosa tem uma viscosidade menor do que 400 cps. a 35°C.

A Patente da Grã Bretanha No. 1.564.800 refere-se a um produto para barrar de baixo teor em gordura que contém uma fase aquosa protéica gelificada e uma fase gorda contínua.

A Aplicação PCT 88/04525 refere-se a uma emulsão de água em óleo (a/o) que contém pelo menos 25 % de gordura cristalizada. A Patente dos Estados Unidos No. 4.307.125 refere-se a um processo para a produção de uma emulsão de baixo teor em gordura usando um creme produtos de leite natural e um agente de emulsão que tem um equilíbrio hidrofílico a lipofílico de cerca de 3 a 5.

A Aplicação da Patente do Reino Unido No. 2.021.140 refere-se a uma mistura de produtos de leite que compreende manteiga e um óleo vegetal. A Aplicação da Patente do Reino Unido No. 1.277.772 refere-se a uma bebida fluída, que compreende uma mistura de sólidos do soro dos produtos de leite e de gordura.

A Aplicação da Grã Bretanha No. 2.205.849 refere-se a um produto para barrar de baixo teor em gordura, que contém um



agente de emulsão, uma fase gorda contínua e uma fase aquosa que contém proteína, gelatina, amido e opcionalmente hidrocolóides.

A Patente dos Estados Unidos No. 3.726.690 refere-se a um alimento acidificado que contém gorduras, sólidos dos produtos de leite, uma proteína edível, um agente de emulsão edível e um colóide de xantomonas.

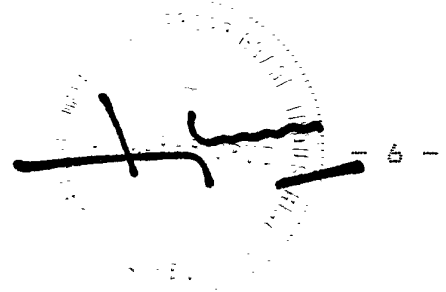
A Patente dos Estados Unidos NO. 4.414.236 refere-se a uma emulsão de a/o edível com uma fase aquosa gelificada, que contém um agente de gelação com ponto de fusão médio, i.e. xantanos, carregenanos e goma de alfarroba.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.389.426 refere-se a uma emulsão de a/o com uma fase gelificada, que contém dois hidrocolóides.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.362.758 refere-se a um processo para a manufatura de um produto para barrar de baixas calorias para a produção de uma emulsão de óleo em água que tem 1 % de proteína na fase aquosa.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.305.970 refere-se a um produto para barrar gordo edível do tipo emulsão de água em óleo que contém uma fase gorda contínua, uma fase aquosa líquida dispersa, e ingredientes aquosos gelificados dispersos.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.468.408 refere-se a um produto para barrar líquido de óleo em água com gosto a manteiga, de baixo teor em gordura com uma fase dispersa que tem 5 a 40 por cento de gordura e uma fase contínua que compreende 65 - 92 % de água com estabilizadores.



A Patente dos Estados Unidos No. 4.031.261 refere-se a uma bebida gelada alcoólica que contém gordura e uma proteína formadora de filme.

Os imitadores de gordura, ou os produtos de substituição de gordura que têm qualidades organolépticas das gorduras naturais, mas não têm os valores calóricos, têm sido propostos como parte de um regime de baixas calorias. Estes imitadores de gordura são referidos num número de patentes.

A Patente dos Estados Unidos No. 3.600.186 refere-se a poliois de poliésteres de ácido gordo de açúcar, incluindo Olestra<sup>R</sup>.

A Patente dos estados unidos No. 3.637.774 refere-se a poliésteres de ácido gordo de poliglicerol.

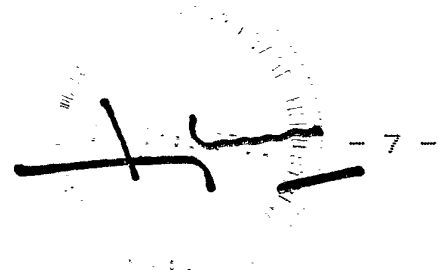
A Aplicação da Patente Europeia No. 303523 refere-se a Ácido gordo/álcool gordo carboxi/ésteres de carboxilato.

A Aplicação da Patente Europeia No. 254547 refere-se a ésteres de ácido gordos de poliois extendidos a epóxido.

A Aplicação da patente Europeia No. 205273 refere-se a polisiloxanos.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.849.242 refere-se a ésteres de ácido gordo de polioxialcileno.

A Patente dos estados unidos No. 4.508.746 refere-se a ésteres de álcool gordo de ácidos policarboxílicos.



A Patente dos Estados Unidos No. 4.582.927 refere-se a diésteres de álcool gordo do ácido malónico, diésteres de álcool gordo do ácido alquil-malónico e diésteres de álcool gordo do ácido dialquil-malónico.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.942.054 refere-se a poliésteres de ácido gordo de alquil-glicosito.

A Patente dos Estados Unidos No. 4.582.715 refere-se a triglicerídeos de ácido gordo alfa-acilado.

A Patente Canadiana No. 1.106.681 refere-se a diéteres de álcool gordo de glicerol e a diéteres de álcool gordo de monoglicerídeos.

A Patente dos Estados Unidos No. 3.579.548 refere-se a ésteres de glicerol de ácidos carboxílicos alfa-ramificados.

Num modo de realização, o presente invento é dirigido a uma emulsão de duas fases, útil como um produto de substituição de gordura de baixas calorias que compreende:

(a) desde cerca de 1 a cerca de 95 por cento de uma fase aquosa derretida, não fluída com a adição de uma quantidade adequada de uma composição formadora de gel; e

(b) desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento de uma fase de óleo que compreende uma gordura ou um óleo e um agente de emulsão em que a interacção entre a referida fase aquosa não fluída e a referida fase de óleo resulta numa emulsão de duas fases a ser vazável.

- 8 -

Preferido é uma emulsão que contém desde cerca de 50 a cerca de 85 por cento da referida fase aquosa e desde cerca de 15 a cerca de 50 por cento da referida fase de óleo.

Preferido é uma emulsão em que a composição formadora de gel é seleccionada a partir do grupo que consiste em agar, gelatina, pectinas, e carragenanos.

Também preferido é uma emulsão em que a referida composição formadora de gel é seleccionada a partir do grupo que consiste em alginatos, xantanos, carragenanos, succinoglicanos, e escleroglutanos, em ligação cruzada com um agente de ligação cruzada apropriado.

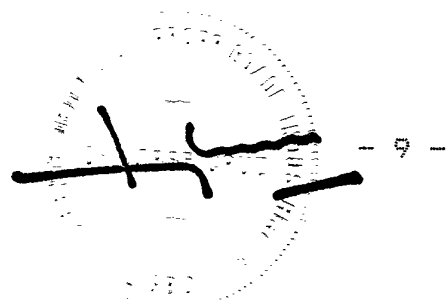
Especialmente preferido é a emulsão em que a referida composição formadora de gel é carragenano com ligação cruzada com sais de potássio ou de cálcio; ou suas combinações.

Também preferido é a emulsão em que a referida composição formadora de gel é goma de xantano combinada com alfarroba ou goma de guar; e suas combinações.

Preferido é a composição em que a referida composição formadora de gel está presente numa concentração desde cerca de 0,1 a cerca de 3,0 por cento da fase aquosa.

Preferido é a emulsão em que a composição formadora de gel é agar, e está presente numa concentração desde cerca de 0,3 a cerca de 0,7 por cento da fase aquosa.

Também preferido é a emulsão em que a composição formadora de gel é alginato com ligação cruzada com um sal de



cálcio, estando o referido alginato com ligação cruzada presente desde cerca de 0,5 a cerca de 1,5 por cento da fase aquosa.

Especialmente preferido é a emulsão em que a referida composição formadora de gel é carragenano, e está presente desde cerca de 0,7 a cerca de 2,0 por cento da fase aquosa.

Também preferido é a emulsão em que a referida composição formadora de gel é carragenano com ligação cruzada com um sal de potássio ou de cálcio, estando o carragenano presente numa concentração desde cerca de 0,3 a cerca de 1,5 por cento da fase aquosa.

Também especialmente preferido é a emulsão em que a referida composição formadora de gel é formada por adição de um agente de acidificação adequado a uma quantidade adequada de alginato.

Agentes de emulsão preferidos são seleccionados a partir do grupo que consiste em lecitinas, ésteres de ácido diacetiltartárico, monoglicerídeos, diglicerídeos, ésteres de ácido diacetiltartárico de mono- e diglicerídeos, ésteres de ácido gordo de sorbitano, mono- e diglicerídeos de polioxietileno, ésteres de ácido gordo de polioxietileno de sorbitano, ésteres de ácido gordo de sacarose, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em fumárico, cítrico, acético, e succínico com mono- e diglicerídeos, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em fumárico, láctico, tartárico, e cítrico com ácidos gordos ou álcoois gordos; e suas combinações.

Agentes de emulsão especialmente preferidos são mono- e diglicerídeos; e suas combinações.

Gorduras e óleos preferidos são seleccionados a partir do grupo que consiste em gorduras e óleos vegetais, gorduras animais, gordura do leite anidra, óleos vegetais hidrogenados, óleos vegetais parcialmente hidrogenados, óleo de semente de palma parcialmente hidrogenado; e suas combinações.

Gorduras ou óleos especialmente preferidos são óleo de semente de palma parcialmente hidrogenado, óleos vegetais parcialmente hidrogenados, e gordura de leite anidra; e suas combinações.

Também preferido é a emulsão que ainda compreende a adição de um agente para o ajustamento do pH, sendo os agentes para o ajustamento do pH preferidos seleccionados a partir de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em ácidos fosfórico, acético, láctico, málico, adípico, fumárico, tartárico, cítrico, clorídrico e sulfúrico; seus sais; glucono-delta-lactona; e suas combinações.

Num outro modo de realização, o presente invento é dirigido a um processo para a preparação de uma emulsão que compreende:

(a) mistura de um meio aquoso, de uma composição formadora de gel, de um óleo ou gordura, e um agente de emulsão apropriado;

(b) agitação a uma temperatura e a uma velocidade de agitação suficiente para a produção de uma emulsão ou dispersão da gordura ou do óleo com o meio aquoso; e

(c) agitação da referida emulsão ou dispersão enquanto é arrefecida a uma temperatura desde cerca de 5°C a cerca de 30°C.

Preferido é o processo em que a composição formadora de gel é seleccionada a partir do grupo que consiste em agar, pectinas, e carragenanos.

Também preferido é o processo em que a referida composição formadora de gel é seleccionada a partir do grupo que consiste em alginatos e carragenanos, com ligação cruzada com um agente de ligação cruzada apropriado.

Especialmente preferido é o processo em que a referida composição formadora de gel é alginato com ligação cruzada com um sal de cálcio.

Também especialmente preferido é o processo em que a referida composição formadora de gel é carragenano com ligação cruzada com sais de potássio ou de cálcio, ou suas combinações.

Também preferido é o processo em que a referida composição formadora de gel é goma de xantano ou goma de guar; ou suas combinações.

Preferido é o processo em que a referida composição formadora de gel está presente desde cerca de 0,1 a cerca de 3,0 por cento da fase aquosa.

Preferido é o processo em que a composição formadora de gel é agar e está presente desde cerca de 0,3 a cerca de 0,7 por cento da fase aquosa.

Também preferido é o processo em que a composição formadora de gel é alginato com ligação cruzada com um sal de cálcio, estando o referido alginato com ligação cruzada presente desde cerca de 0,5 a cerca de 1,5 por cento da fase aquosa.

Especialmente preferido é o processo em que a referida composição formadora de gel é carragenano, e está presente desde cerca de 0,7 a cerca de 2,0 por cento da fase aquosa.

Também especialmente preferido é o processo em que a referida composição formadora de gel é carragenano com ligação cruzada com um sal de potássio ou de cálcio, estando o referido carragenano com ligação cruzada presente desde cerca de 0,3 a cerca de 1,5 por cento da fase aquosa.

Agentes de emulsão preferidos são seleccionados a partir do grupo que consiste em lecitinas, ésteres de ácido gordo de poliois, monoglicerídeos, diglicerídeos, ésteres de ácido diacetiltartárico de mono- e diglicerídeos, derivados de fosfato de mono-sódio de mono- e diglicerídeos, ésteres de ácido gordo de sorbitano, mono- e diglicerídeos de polioxietileno, ésteres de ácido gordo de polioxietileno de sorbitano, ésteres de ácido gordo de sacarose, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em fumárico, láctico, cítrico, acético ou succínico com mono- e diglicerídeos, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em ácido fumárico, láctico, tartárico, ou cítrico com ácidos gordos ou álcoois gordos; e suas combinações.

Agentes de emulsão especialmente preferidos são mono- e diglicerídeos, e suas combinações.

Gorduras ou óleos preferidos são seleccionados a partir do grupo que consiste em gorduras e óleos vegetais, gorduras animais, gordura de leite anidra, óleos vegetais hidrogenados, óleos vegetais parcialmente hidrogenados, ou óleo de semente de palma parcialmente hidrogenado; e suas combinações.

Gorduras ou óleos especialmente preferidos são óleo de semente de palma parcialmente hidrogenado, óleos vegetais parcialmente hidrogenados, e gordura de leite anidra; e suas combinações.

Também preferido é o processo que ainda compreende a adição de um agente de ajustamento do pH adequado, sendo os agentes para o ajustamento do pH adequados seleccionados a partir do grupo que consiste em ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em fosfórico, acético, láctico, málico, adípico, fumárico, tartárico, cítrico, clorídrico e sulfúrico; seus sais; glucono-delta-lactona; e suas combinações.

O presente invento é também dirigido a um material alimentar que tem pelo menos uma porção do triglicerídeo normalmente presente, substituído por uma emulsão do presente invento.

Alimentos preferidos em que a emulsão do presente invento pode ser incorporada são sobremesas geladas, condimentos para saladas, molhos para batatas fritas, biscoitos ou vegetais, pastas, condimentos, coberturas batidas, açúcar para cobrir ou gelado de açúcar para bolos ou bolinhos, recheios para bolos ou bolinhos, sobremesas batidas ou geladas, pudins, bebidas, alimentos cozinhados, e sopas.

Ainda num outro modo de realização, o presente invento é dirigido a um método de redução do teor em gordura de um

alimento que contém triglicerídeos, que compreende a substituição de pelo menos uma porção do triglicerídeo normalmente presente com a emulsão vazável do presente invento.

Ainda num outro modo de realização preferido, o presente invento é dirigido a um método de redução do teor em gordura de um alimento que contém triglicerídeos, que compreende a substituição de pelo menos uma porção de triglicerídeo normalmente presente com uma emulsão emulsão de duas fases que compreende:

(a) desde cerca de 1 a cerca de 95 por cento de uma fase aquosa derretida não fluída com a adição de uma quantidade adequada de uma composição formadora de gel; e

(b) desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento de uma fase de óleo que compreende uma gordura ou um óleo e um agente de emulsão; a referida emulsão é processada para originar a referida emulsão não vazável.

Também formando uma parte do presente invento são produtos alimentares que têm pelo menos uma porção do triglicerídeo normalmente presente substituído por uma emulsão de duas fases que compreende:

(a) desde cerca de 1 a cerca de 95 por cento de uma fase aquosa derretida não fluída por adição de uma quantidade adequada de uma composição formadora de gel; e

(b) desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento de uma fase de óleo que compreende um óleo ou uma gordura e um agente de emulsão; sendo a referida emulsão processada para originar a referida emulsão não vazável.

Alimentos preferidos em que a emulsão não vazável pode ser incorporada são sobremesas geladas, condimentos para saladas, molhos para batatas fritas, biscoitos ou vegetais, pastas, condimentos, coberturas batidas, açúcar para cobrir ou gelado de açúcar para bolos ou bolinhos, recheios para bolos ou bolinhos, sobremesas batidas ou geladas, pudins, bebidas, alimentos cozinhados, e sopas.

Num outro modo de realização, o presente invento é dirigido a uma emulsão útil como um produto de substituição de gordura de baixas calorias que compreende:

(a) desde cerca de 1 a cerca de 95 por cento de uma fase aquosa derretida não fluída com a adição de uma quantidade adequada de uma composição formadora de gel;

(b) desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento de uma fase de óleo, que compreende uma gordura ou um óleo e um agente de emulsão;

(c) desde cerca de 1 a cerca de 90 por cento de um agente de enchimento de gordura;

em que da interacção entre os componentes (a), (b) e (c) resulta na referida emulsão a ser vazável.

Preferido é a emulsão em que o referido agente de enchimento de gordura é seleccionado a partir de um grupo que consiste em dextrinas, maltodextrinas, amidos modificados, celulose microcristalina, polidextrose,, e proteínas microparticularizadas, e suas combinações, estando o referido agente de enchimento de gordura presente numa concentração desde cerca de 1

a cerca de 90 por cento da emulsão em peso, preferencialmente desde cerca de 5 a cerca de 45 por cento da emulsão em peso.

Também preferido é a emulsão em que pelo menos uma parte da referida gordura está substituída por um imitador de gordura incompletamente digestível, sendo o referido imitador de gordura incompletamente digestível seleccionado a partir do grupo que consiste em poliésteres de ácido gordo de açúcar, poliésteres de ácido gordo de poliol, poliésteres de ácido gordo de poliglicerol, ácido gordo/álcool gordo carboxi/ésteres de carboxilato, ésteres de ácido gordo de poliois extendidos a epóxido, polisiloxanos, ésteres de ácido gordo de polioxiálcileno, ésteres de álcool gordo de ácidos de policarboxílico, diésteres de álcool gordo de ácido malónico, diésteres de álcool gordo de ácido alquil-malónico, diésteres de álcool gordo de ácido dialquil-malónico, poliésteres de ácido gordo de alquil-glicosito, triglicerídeos de ácido gordo alfa-alquilado, diéteres de álcool gordo de glicerol, diéteres de álcool gordo de monoglicerídeo, e ésteres de glicerol de ácidos carboxílico alfa-ramificados; e suas combinações.

Especialmente preferido é a emulsão em que o referido imitador de gordura incompletamente digestível é poliéster de ácido gordo de sacarose.

Em ainda outro modo de realização, o presente invento é dirigido a um método de redução do teor em gordura de um alimento que contém triglicerídeos, que compreende a substituição de pelo menos uma porção do triglicerídeo normalmente presente com uma emulsão que compreende:

(a) desde cerca de 1 a cerca de 95 por cento de uma fase aquosa derretida não fluída com a adição de uma quantidade adequada de uma composição formadora de gel; e

(b) desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento de uma fase de óleo que compreende uma gordura ou um óleo e um agente de emulsão; e

(c) desde cerca de 1 a cerca de 99 por cento de um agente de enchimento de gordura; sendo a referida emulsão processada para originar a referida emulsão não vazável.

Preferido é o método em que a referido agente de enchimento é seleccionado a partir do grupo que consiste em dextrinas, maltodextrinas, amidos modificados, celulose microcristalina, polidextrose, e proteínas microparticulizadas, e suas combinações, estando o referido agente de enchimento de gordura presente numa concentração desde cerca de 1 a cerca de 90 por cento da emulsão em peso, preferencialmente desde cerca de 5 a cerca de 45 por cento da emulsão em peso.

Também preferido é o método em que pelo menos uma parte da referida gordura está substituída por um imitador de gordura incompletamente digestível, sendo o referido imitador de gordura incompletamente digestível seleccionado a partir do grupo que consiste em poliésteres de ácido gordo de açúcar, poliésteres de ácido gordo de poliol, poliésteres de ácido gordo de poliglicerol, ácido gordo/carboxi de álcool gordo/ésteres de carboxilato, ésteres de ácido gordo de poliois extendidos a epóxido, polisiloxanos, ésteres de ácido gordo de polioxiálcileno, ésteres de álcool gordo de ácidos de policarboxílico, diésteres de álcool gordo de ácido malónico, diésteres de álcool gordo de ácido alquil-malónico, diésteres de álcool gordo de ácido

dialquil-malónico, poliésteres de ácido gordo de alquil-glicosito, triglicerídeos de ácido gordo alfa-acilado, diéteres de álcool gordo de glicerol, diéteres de álcool gordo de monoglicerídeo, e ésteres de glicerol de ácidos carboxílico alfa-ramificados; e suas combinações.

Especialmente preferido é o método em que o referido imitador de gordura incompletamente digestível é poliéster de ácido gordo de sacarose.

Também formadores de uma parte do presente invento são alimentos que têm pelo menos uma porção do triglicereto normalmente presente substituído por uma emulsão que compreende:

(a) desde cerca de 1 a cerca de 95 por cento de uma fase aquosa derretida não fluída com a adição de uma quantidade adequada de uma composição formadora de gel; e

(b) desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento de uma fase de óleo que compreende uma gordura ou um óleo e um agente de emulsão; e

(c) desde cerca de 1 a cerca de 99 por cento de um de agente de enchimento de gordura, sendo a referida emulsão processada para originar a referida emulsão não vazável.

Preferido é o alimento em que o referido agente de enchimento de gordura é seleccionado a partir do grupo que consiste em dextrinas, maltodextrinas, amidos modificados, celulose microcristalina, polidextrose, e proteínas microparticulizadas, e suas combinações, estando o referido agente de enchimento de gordura numa concentração desde cerca de 1 a cerca

de 90 por cento de uma emulsão em peso, preferencialmente desde cerca de 5 a cerca de 45 por cento da emulsão em peso.

Também preferido é o alimento em que pelo menos uma parte do referido óleo ou gordura é substituído por um imitador de gordura incompletamente digestível, sendo o referido imitador de gordura incompletamente digestível seleccionado a partir do grupo que consiste em poliésteres de ácido gordo de açúcar, poliésteres de ácido gordo de poliol, poliésteres de ácido gordo de poliglicerol, ácido gordo/álcool gordo carboxi/ésteres de carboxilato, ésteres de ácido gordo de poliois extendidos a epóxido, polisiloxanos, ésteres de ácido gordo de polioxiálcaleno, ésteres de álcool gordo de ácidos policarboxílicos, diésteres de álcool gordo de ácido alquil-malónico, diésteres de álcool gordo de ácido dialquil-malónico, poliésteres de ácido gordo alquil-glicosito, triglicerídeos de ácido gordo alfa-acilado, diésteres de álcool gordo de glicerol, diésteres de álcool gordo de monoglicerídeo, e ésteres de glicerol de ácidos carboxílicos alfa-ramificados; e suas combinações.

Especialmente preferido é o alimento em que o referido imitador de gordura incompletamente digestível é poliéster de ácido gordo de sacarose.

Em ainda outro modo de realização, o presente invento é dirigido a uma emulsão de duas fases útil, como um produto de substituição de gordura de baixas calorias que compreende:

(a) desde cerca de 1 a cerca de 95 por cento de uma fase aquosa derretida não fluída com a adição de uma quantidade adequada de uma composição formadora de gel;

(b) desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento de uma fase de óleo que compreende um imitador de gordura e um agente de emulsão.

Emulsões preferidas com o imitador de gordura são aquelas em que são ou vazáveis ou não vazáveis.

Alimentos preferidos em que ou a emulsão vazável ou a não vazável com o imitador de gordura pode ser adicionado, são seleccionados a partir do grupo que consiste em sobremesas geladas, condimentos para saladas, molhos para batatas fritas, biscoitos ou vegetais, pastas, condimentos, coberturas batidas, açúcar para cobrir ou gelado de açúcar para bolos ou bolinhos, recheios para bolos ou bolinhos, sobremesas batidas ou geladas, pudins, bebidas, sopas e alimentos cozinhados.

#### Descrição Detalhada do Invento

As composições formadoras de gel aquosas usadas no presente invento são formadas a partir de dissolução de uma composição formadora de gel, num meio aquoso. Exemplos de composições formadoras de gel são agar, carragenanos, geletina, e pectinas. A quantidade da composição formadora de gel a ser dissolvida no meio aquoso para a formação da composição formadora de gel é rapidamente determinada por uma pessoa vulgar, perita no ramo.

Também preferido é a composição formadora de gel aquosa ser formada por combinação, num meio aquoso, de uma quantidade de uma substância formadora de gel de um polisacarídeo apropriado com um sal de um catião metálico capaz de formação de ligação cruzada com o referido polisacarídeo. Catiões metálicos

preferidos são catiões metálicos de grau alimentar. Composições formadoras de gel aquosas preferidas são aquelas em que o polisacarídeo formador de gel é seleccionado a partir do grupo que consiste em alginatos, succinoglicanos, carragenanos, xantanos, e escleroglucanos, e o catião metálico é cálcio (II) ou magnésio (II). Outra composição formadora de gel aquosa preferida é aquela em que o polisacarídeo formador de gel é carragenano e o catião metálico é cálcio (II) ou potássio (I). Outra composição formadora de gel preferida é formada por combinação de um xantano com goma de alfarroba ou goma de guar.

A composição formadora de gel está presente, na base do peso da fase aquosa, em desde cerca de 1,0 a cerca de 3,0 por cento da fase aquosa. Como é do conhecimento daqueles que são peritos no ramo, a quantidade de composição formadora de gel necessária para originar a fase aquosa não fluída depende da natureza da composição formadora de gel. Assim, as gamas anteriores estão sujeitas a variações dependendo da composição formadora de gel usada. Por exemplo, se agar é usado, estará presente na fase aquosa numa concentração desde cerca de 0,3 a cerca de 0,7 por cento. Se carragenano é usado, estará presente na fase aquosa numa concentração desde cerca de 0,7 a cerca de 2,0 por cento. Se carragenano com ligação cruzada é usado, estará presente na fase aquosa numa concentração desde cerca de 0,3 a cerca de 1,5 por cento. Se alginato com ligação cruzada é usado, estará presente na fase aquosa numa concentração desde cerca de 0,5 a cerca de 1,5 por cento.

Outra composição formadora de gel adequada é formada por adição de um agente de acidificação a um alginato. Agentes de acidificação adequados incluem ácidos como ácido clorídrico, acético, cítrico, fosfórico, fumárico, tartárico e succínico.

A emulsão também contém um agente de emulsão. Agentes de emulsão comercialmente disponíveis preferidos são lecitinas, mono- e diglicerídeos, ésteres de ácido diacetiltartárico de mono- e diglicerídeos, derivados de fosfato de mono-sódio de mono- e diglicerídeos, ésteres de ácido gordo de poliol, ésteres de ácido gordo de sorbitano, mono- e diglicerídeos de polioxietileno, ésteres de ácido gordo de polioxietileno de sorbitano, ésteres de ácido gordo de sacarose, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em ácido fumárico, láctico, tartárico, e cítrico com ácidos gordos ou álcoois gordos, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em fumárico, láctico, tartárico, cítrico, acético e succínico com mono- ou diglicerídeos; e suas combinações.

A fase de óleo da emulsão contém também, na base do peso da emulsão total, desde cerca de 5 a cerca de 99 por cento, preferencialmente desde cerca de 15 a cerca de 50 por cento, de uma gordura ou de um óleo edível. Gorduras e óleos preferidos incluem gorduras animais, gorduras e óleos vegetais, gordura de leite anidra, óleos vegetais hidrogenados, óleos vegetais parcialmente hidrogenados, óleos de semente de palma parcialmente hidrogenados; e suas misturas.

O pH da emulsão pode, se desejado, ser controlado por adição de um ou mais agentes de ajustamento do pH. Agentes de ajustamento de pH adequados são adicionados numa concentração desde cerca de 0,1 a cerca de 3,0 por cento, preferencialmente 0,1 - 1,0 por cento, na base do peso da emulsão. Exemplos de agentes de ajustamento do pH são ácido fumárico, clorídrico, sulfúrico, fosfórico, acético, láctico, adípico, málico, tartárico ou cítrico; seus sais; glucono-delta-lactona; e suas combinações.

A emulsão do presente invento contém uma fase aquosa que é derretida não fluida com a adição de uma composição não formadora de gel. Por "não fluida" é pretendido que se a fase aquosa for feita separadamente, em separado da emulsão, não flua ou se ajuste ao seu recipiente como um líquido. Embora a fase aquosa seja não fluida, a interacção entre a fase aquosa e a fase do óleo resulta na emulsão a ser vazável. Por "vazável" é pretendido que a emulsão retenha substancialmente as características líquidas, e possa facilmente ser transferida de um recipiente para outro por vazamento.

Por incorporação de ou a emulsão vazável ou não vazável do presente invento num produto alimentar que não contém uma grande quantidade de água, pode ser desejado adicionar uma composição de ligação de água à emulsão, de modo a diminuir a actividade de água da fase aquosa. Isto serve para diminuir os efeitos osmóticos, em que a água é perdida pela emulsão para outros componentes do produto alimentar, deste modo possivelmente destabilizando a emulsão. Como é bem conhecido por aqueles que são peritos no ramo, a diminuição da actividade da água da fase aquosa pode ter outros efeitos benéficos de diminuição das susceptibilidades da emulsão ao crescimento microbiano.

Como usado aqui o termo "composição de ligação de água" é definido como uma substância que, quando combinada com a água, diminui a capacidade da água para os processos físicos, químicos, ou metabólicos.

Exemplos não limitadores dessas composições de ligação de água incluem carbo-hidratos solúveis (e.g. sacarose, polidextrose), carbo-hidratos insolúveis (e.g. celulose microcristalina, farelo micronizado), poliois (e.g. sorbitol, glicerol), proteínas (e.g. proteína de trigo), sais inorgânicos (e.g. cloreto de

sódio), ácidos carboxílicos (e.g. ácido cítrico), sais de ácidos carboxílico (e.g. acetato de sódio); e suas misturas.

Foi agora surpreendentemente descoberto que alguns carbo-hidratos, quando adicionados à ou emulsão vazável ou não vazável do presente invento, funciona como composições de enchimento de gordura, por conseguinte reduzindo o nível de gordura da emulsão. Exemplos não limitadores destes carbo-hidratos são dextrinas, maltodextrinas, celulose microcristalina, e polidextrose; e suas combinações.

Outras composições de enchimento de gordura podem também ser adicionadas à emulsão vazável ou não vazável do presente invento. Exemplos não limitadores destes agentes de enchimento de gordura são amidos modificados e proteínas micro-particularizadas; e suas combinações.

Como aqui usado, o termo "composição de enchimento de gordura" é definida como uma substância que pode ser usada para a substituição de uma porção de gordura num alimento.

A composição de enchimento de gordura está presente numa concentração desde cerca de 1 a cerca de 90 por cento, preferencialmente desde cerca de 5 a cerca de 45 por cento da emulsão em peso.

Além disso, parte da gordura ou do óleo que é usado numa emulsão do presente invento pode ser também substituído por um imitador de gordura. Pelo termo "imitador de gordura" é entendido uma substância que tem as qualidades organolépticas de uma gordura ou de um óleo, i.e. gosto e sentir na boca, mas não tem o valor calórico. Preferencialmente, o imitador de gordura é incompletamente digestível.

Exemplos de imitadores de gordura são poliésteres de ácido gordo de açúcar, poliésteres de ácido gordo de poliol, poliésteres de ácido gordo de poliglicerol, ácido gordo/ácido gordo carboxi/ésteres de carboxilato, ésteres de ácido gordo de poliois extendidos a epóxido, polisiloxanos, ésteres de ácido gordo de polioxialcilenos, ésteres de álcool gordo de ácidos policarboxílico, diésteres de álcool gordo de ácido malónico, diésteres de álcool gordo de ácido alquil-malónico, diésteres de álcool gordo de ácido dialquil-malónico, poliésteres de ácido gordo de alquil-glicosito, triglicerídeos de ácido gordo alfa-alcilado, diésteres de álcool gordo de glicerol, diésteres de álcool gordo monoglicerídeo, e éteres de glicerol de ácidos carboxílicos alfa-ramificados; e suas combinações. Um imitador de gordura especialmente preferido é poliéster de ácido gordo de sacarose.

Emulsões do presente invento são úteis como produtos de substituição de gordura, substituindo pelo menos uma porção dos triglicerídeos normalmente presentes num produto alimentar. Algumas emulsões do presente invento podem ser substituídas por triglicerídeos numa base em peso substancialmente igual. Outras emulsões com menor teor em água, também no âmbito do presente invento, são úteis como produtos de substituição de gordura concentrados. Devido ao seu baixo teor em água, estas emulsões podem ser enviadas e armazenadas economicamente, e têm uma estabilidade microbiana melhorada. Durante a formulação de um alimento com uma emulsão concentrada, água é adicionada à emulsão antes ou durante a adição de outros ingredientes alimentares.

Alimentos preferidos em que a presente emulsão pode ser incorporada são condimentos para saladas, sobremesas geladas, sopas, molhos para batatas fritas, biscoitos ou vegetais, maionese, recheios para bolos ou bolinhos, condimentos, mistura de

gordura para bolos, sobremesas batidas ou geladas, pudins, bebidas, sopas e alimentos cozinhados.

A emulsão do presente invento é preparada por mistura de um meio aquoso, de uma composição formadora de gel, de uma gordura ou óleo, e de um agente de emulsão apropriado, agitação a uma temperatura e a uma velocidade de agitação suficiente para a produção de uma emulsão, e depois arrefecimento da resultante emulsão. Se a composição formadora de gel inclui um agente de ligação cruzada ou um promotor de gelação, ele é preferencialmente adicionado à emulsão agitada antes de arrefecimento.

A emulsão do presente invento é preparada por mistura de um meio aquoso, de uma composição formadora de gel, de uma gordura ou óleo, de um agente de enchimento de gordura e de um agente de emulsão apropriado, agitação a uma temperatura e a uma velocidade de agitação suficiente para a produção de uma emulsão, e depois arrefecimento da emulsão resultante. Se a composição formadora de gel incluir um agente de ligação cruzada ou um promotor de gelação, ele é preferencialmente adicionado à emulsão agitada antes do arrefecimento.

O mesmo processo pode ser usado para a preparação de uma emulsão não vazável, também útil como um produto de substituição de baixas calorias. Embora não seja entendido que o âmbito do invento esteja limitado por qualquer teoria particular, as observações seguintes parecem aplicarem-se em muitos casos: (1) unicamente gorduras que são sólidas ou semi-sólidas à temperatura ambiente originam emulsões não vazáveis. (2) Diminuição da plasticidade da gordura aumenta a viscosidade da emulsão. (3) Aumento da percentagem de gordura na emulsão aumenta a viscosidade da emulsão; emulsões contendo mais do que 50 % de gordura sólida ou semi-sólida são normalmente não vazáveis. (4) Aumento

de concentração de gelante aumenta a viscosidade da emulsão. Além disso, foi observado que ou homogenização ou um aumento do nível de agente de emulsão normalmente, embora nem sempre, aumenta a viscosidade de emulsão.

Em ambas formas concentrada ou não concentrada, a emulsão não vazável do presente invento pode ser usada para a substituição de pelo menos uma porção do triglicerídeo normalmente presente num produto alimentar, e é útil nos mesmos alimentos como emulsão vazável. A emulsão não vazável algumas vezes mostra melhor funcionalidade do que a emulsão vazável em alimentos que são eles altamente viscosos e têm um teor em gordura elevado, como recheios para bolinhos e algumas misturas de gorduras para bolos ou bolinhos.

O invento tem sido descrito em termos gerais, referência vai ser feita a exemplos específicos. Deve ser entendido que estes exemplos são foram feitos para limitar o presente invento, o âmbito do qual é determinado pelas reivindicações em apêndice.

#### EXEMPLO 1

##### Emulsão Vazável

##### Gel de Agar - óleo de Semente de Palma Parcialmente Hidrogenado

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 5,0 gramas de agar de grau alimentar em 995 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 70°C e adicionada com agitação a uma solução quente (70°C) de 25 gramas de um agente de emulsão de Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 500 gramas de gordura derretida Satina 44 (óleo de

semente de palma de Durkee Industrial Foods Corp.). Agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

## EXEMPLO 2

### Emulsão Vazável

#### Alginato de Cálcio - Gordura de leite Anidra

Uma solução de alginato foi preparada por dissolução de 5.0 gramas de alginato de sódio keltona HV (Kelco Division of Merck and Co., Inc.) em 495 gramas de água destilada à temperatura ambiente. Esta solução foi adicionada lentamente com agitação a uma solução quente (55 - 60°C) de 8,3 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 em 166,5 gramas de gordura de leite anidra derretida (Mid-America Farms). Depois de cerca de 5 minutos de agitação, 3,0 mililitros de uma solução a 5 % de cloreto de cálcio em água destilada foi adicionado. A agitação foi continuada durante aproximadamente 10 minutos. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante cerca de 34 horas antes de ser utilizada.

### EXEMPLO 3

#### Emulsão Vazável

#### Gel de Agar - óleo de Semente de Algodão e de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenados

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 30,0 gramas de agar de grau alimentar em 2970 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 70°C e adicionada com agitação a uma solução quente (70°C) de 50 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 1000 gramas de gordura Tem Cote IE derretida (óleo de semente de algodão e de feijão de soja parcialmente hidrogenados de Bunge Foods). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto que a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi passada através de um homogenizador de dois estágios (2500 libras por polegada quadrada seguido por 500 libras por polegada quadrada), depois armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante cerca de 24 horas antes de ser utilizada.

### EXEMPLO 4

#### Emulsão Vazável

#### Gel de Agar - óleo de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenado

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 30,0 gramas de agar de grau alimentar em 2970 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 70°C e adicionada com agitação a uma solução quente (70°C) de 50 gramas de agente de emulsão Dur-Em

117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 1000 gramas de gordura Tem Plus 95 derretida (óleo de feijão de soja parcialmente hidrogenado de Bunge Foods). Agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi passada através de um homogenizador de dois estágios (2500 libras por polegada quadrada por 500 libras por polegada quadrada), depois armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante cerca de 24 horas antes de ser utilizada.

#### EXEMPLO 5

##### Emulsão Vazável

##### Gel de Agar - óleo de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenado

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 4,0 gramas de agar de grau alimentar em 296 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 70°C e adicionada com agitação a uma solução quente (70°C) de 7,1 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos Durkee Industrial Foods Corp.) em 142 gramas de gordura Tem Plus 95 derretida (óleo de feijão de soja parcialmente hidrogenado de Bunge Foods). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi homogenizada a cerca de 1000 libras por polegada quadrada, depois armazenada num refrigerador a aproximadamente aos 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

#### EXEMPLO 6

##### Emulsão Vazável

##### Gel de Carragenano de Potássio - óleo de Semente de Algodão e de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenados

Uma solução de carragenano foi preparada por dissolução de 7,5 gramas de Gelcarin DG 764B (carragenano de Marine Colloids Division of FMC) em 1495 gramas de água destilada com agitação a cerca dos 60°C. Isto foi adicionado lentamente com agitação a uma solução quente (55 - 60°C) de 25 gramas de agente de emulsão de Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 500 gramas de gordura Tem Cote IE derretida (óleo de semente de algodão e de feijão de soja parcialmente hidrogenados de Bunge Foods). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi homogenizada a cerca de 1000 libras por polegada quadrada, depois foi armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante cerca de 24 horas antes de ser utilizada.

#### EXEMPLO 7

##### Emulsão Vazável

##### Gel de Agar - Gordura de Leite Anidra

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 2,5 gramas de agar de grau alimentar em 498 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 70°C com agitação a uma solução quente (55 - 60°C) de 8,3 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e

diglicerídeo Durkee Industrial Foods Corp.) em 166,5 gramas de gordura de leite anidra derretida (Mid-America Farms). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto que a mistura foi arrefecida aos 30°C. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante cerca de 24 horas antes de ser utilizada.

### EXEMPLO 8

#### Condimento Cremoso Francês

| <u>Ingredientes</u>                                             | <u>Percentagem em peso</u> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel preparada<br>de acordo com o Exemplo 1 | 46,48                      |
| Água destilada                                                  | 37,55                      |
| Vinagre                                                         | 9,47                       |
| Sacarose                                                        | 2,00                       |
| Maltodextrina M100 (Grain Processing Corp.)                     | 1,70                       |
| Sal                                                             | 1,00                       |
| Goma de xantano                                                 | 0,35                       |
| Alginato de propileno-glicol                                    | 0,16                       |
| Polisorbato 60                                                  | 0,10                       |
| Sumo de limão                                                   | 0,10                       |
| Benzoato de sódio                                               | 0,10                       |
| Sorbato de potássio                                             | 0,10                       |
| Especiarias                                                     | 0,77                       |
| Agentes de gosto                                                | 0,12                       |
|                                                                 | -----                      |
| Total                                                           | 100,00                     |

A água, o vinagre, a sacarose, a maltodextrina, o sal, o polisorbato 60, o sumo de limão, o benzoato de sódio, e o sorbato de potássio foram misturados, e à mistura, a goma de xantano e o alginato de propileno-glicol foram adicionados lentamente com agitação. Agitação foi continuada durante cerca de 5 minutos, as especiarias e os agentes de gosto foram adicionados, a agitação foi continuada durante cerca de 5 minutos, a emulsão de gordura - gel foi lentamente adicionada com agitação, e a agitação foi continuada durante cerca de 2 minutos. A mistura foi homogenizada a uma pressão de 500 - 1000 libras por polegada quadrada. O condimento resultante, contendo 15 % de gordura, foi julgado por um painel de gosto como sendo equivalente no geral em relação à qualidade organoléptica de um controle, que contém 46 % de gordura, feito da mesma forma mas com um peso igual de óleo de milho substituído pela emulsão de gordura - gel.

EXEMPLO 9

Sobremesa Gelada

| <u>Ingredientes</u>                                                                                                                                                                                         | <u>Percentagem em peso</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel preparada<br>de acordo com o Exemplo 2                                                                                                                                             | 12,0                       |
| Sacarose                                                                                                                                                                                                    | 15,0                       |
| Leite desnatado em pó                                                                                                                                                                                       | 11,0                       |
| Extracto de baunilha                                                                                                                                                                                        | 1,0                        |
| Dricoid 200 (agente de emulsão-estabilizador<br>manufaturado por Kelco Division<br>de Merck and Co., que contém mono<br>e diglicerídeos, goma de guar,<br>goma de xantano, carragenano, e<br>ácido cítrico) | 0,2                        |
| Água                                                                                                                                                                                                        | 60,8                       |
|                                                                                                                                                                                                             | -----                      |
| Total                                                                                                                                                                                                       | 100,0                      |

A água foi pré-aquecida aos 70°C e transferida para um misturador de cozinha. Com o funcionamento do misturador a velocidade média, o Dricoid 200 foi adicionado, seguido pelo leite desnatado em pó e a sacarose. A mistura foi continuada durante 2 minutos. A emulsão de gordura - gel foi adicionada com agitação, e a mistura foi continuada durante cerca de 5 minutos. A mistura resultante foi pasteurizada por aquecimento aos 70°C durante 30 minutos, homogenizada a 2500 libras por polegada quadrada, homogenizada novamente a 500 libras por polegada quadrada, e armazenada sob refrigeração durante a noite. O extracto de baunilha foi adicionado com agitação, e a mistura foi congelada com um pouco de agente de congelamento de creme gelado

comercial (Taylor Model 103). O creme gelado de baixo teor em gordura resultante, que contém 3 % de gordura, foi julgado por um painel de gosto como sendo equivalente no geral em relação à qualidade organoléptica de um creme gelado padrão que contém 12 % de gordura.

# EXEMPLO 10

## Maionese

| <u>Ingredientes</u>                                          | <u>Percentagem em peso</u> |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel preparada de acordo com o exemplo 3 | 78,59                      |
| Ovos inteiros                                                | 7,60                       |
| Gema de ovo                                                  | 3,50                       |
| Sumo de limão                                                | 3,00                       |
| Vinagre                                                      | 2,90                       |
| Água                                                         | 2,50                       |
| Sal                                                          | 0,75                       |
| Xantano                                                      | 0,70                       |
| Pó de mostarda                                               | 0,30                       |
| Cebola em pó                                                 | 0,08                       |
| Pimenta branca                                               | 0,04                       |
| Alho em pó                                                   | 0,04                       |
| Total                                                        | 100,00                     |

Os ovos inteiros, as gemas de ovo, o sumo de limão, o vinagre, o sal, as especiarias, e um décimo da emulsão de gordura - gel foram misturados num misturador de baixa velocidade durante cerca de um minuto. Num vaso separado, o xantano foi adicionado e

deixado estar até ficar hidratado. Esta mistura foi adicionada ao misturador durante um minuto; a velocidade de mistura foi aumentada como foi necessário de modo a manter o vórtice. A emulsão de gordura - gel restante foi depois adicionada durante um minuto enquanto misturada a baixa velocidade. A maionese resultante, que contém 21,5 % de gordura, foi encontrada como sendo aceitável quando comparada com qualidade organoléptica de uma maionese de controle que contém 80,5 % de gordura.

#### EXEMPLO 11

##### Maionese

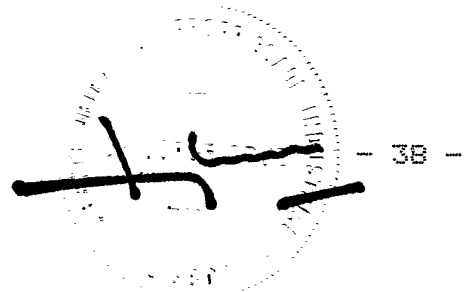
O Exemplo 10 foi repetido, à excepção de a emulsão de gordura - gel preparada de acordo com o Exemplo 4 foi substituída pela emulsão usada no exemplo 10. A maionese resultante, que contém 21,5 % de gordura, foi encontrada como sendo aceitável quando comparada com a qualidade organoléptica de uma maionese de controle que contém 80,5 % de gordura.

EXEMPLO 12

Mistura de Gordura Para Bolos

| <u>Ingredientes</u>                                             | <u>Percentagem em peso</u> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Açúcar em pó 10x                                                | 75,28                      |
| Emulsão de gordura - gel preparada de<br>acordo com o Exemplo 5 | 15,75                      |
| Creme pesado                                                    | 4,75                       |
| Maltodextrina M100 (Grain Processing Corp.)                     | 3,47                       |
| Extracto de baunilha                                            | 0,75                       |
| <hr/>                                                           |                            |
| Total                                                           | 100,00                     |

Os ingredientes foram misturados num Sunbeam Mixmaster durante um minuto numa velocidade média - alta. A mistura de gordura para bolos resultante, que contém 6,8 % de gordura, foi encontrada como sendo aceitável quando comparada com a qualidade organoléptica de uma mistura de gordura para bolos de controle que contém 20,2 % de gordura.



### EXEMPLO 13

#### Mousse de Chocolate

| <u>Ingredientes</u>                                             | <u>Percentagem em peso</u> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Clara de ovo                                                    | 20,86                      |
| Chocolate semi-azedo                                            | 20,29                      |
| Emulsão de gordura - gel preparada de<br>acordo com o Exemplo 6 | 16,27                      |
| Água (#1)                                                       | 12,35                      |
| Creme pesado                                                    | 11,18                      |
| Gemas de ovo                                                    | 10,78                      |
| Água (#2)                                                       | 3,53                       |
| Amido Mira Gel 463 (Staley Corp.)                               | 1,37                       |
| Amido Mira Thick 468 (Staley Corp.)                             | 1,37                       |
| Sólidos de leite não gordo                                      | 1,00                       |
| Extracto de baunilha                                            | 1,00                       |
|                                                                 | -----                      |
| Total                                                           | 100,00                     |

O chocolate e a água (#2) foram aquecidos num ebulidor duplo até que o chocolate derrete. As gemas de ovo foram batidas ligeiramente, uma pequena quantidade da mistura de chocolate foi adicionada e misturada com movimentos de rotação e a mistura resultante foi adicionada à mistura chocolate - água restante no ebulidor duplo e cozinhada durante 1,5 minutos com agitação constante. A mistura foi removida do calor e o extracto de baunilha foi adicionado. Água (#1) foi pesada no misturador. Com o funcionamento do misturador a velocidade média - alta, os amidos e os sólidos de leite não gordo foram adicionados lentamente e a mistura foi continuada até que a mistura ficou homogénea. A emulsão de gordura - gel foi adicionada, a mistura foi

continuada durante cerca de 30 segundos, e a mistura resultante foi vazada na mistura de chocolate. O creme pesado foi batido até que formou picos suaves, depois foi deitado na mistura. As claras de ovo foram batidas até que formaram picos suaves e foram deitados suavemente na mistura com agitação. A mistura resultante foi coberta e foi refrigerada durante a noite. A mousse de chocolate resultante, que contém 15,1 % de gordura, foi encontrada como sendo aceitável quando comparada com a qualidade organo-léptica de uma mousse de chocolate controle que contém 23,3 % de gordura.

#### EXEMPLO 14

##### "Vichysoise"

| <u>Ingredientes para a base da sopa</u> | <u>Percentagem em peso</u> |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| Mistura 5:1 de alho porro e de cebolas  | 32,74                      |
| Batatas peladas                         | 26,78                      |
| Caldo de galinha                        | 38,69                      |
| Manteiga                                | 1,79                       |
|                                         | -----                      |
| Total                                   | 100,00                     |

| <u>Ingredientes para a sopa acabada</u>                         | <u>Percentagem em peso</u> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Base de sopa                                                    | 75,00                      |
| Emulsão de gordura - gel preparada de<br>acordo com o Exemplo 6 | 12,00                      |
| Água                                                            | 12,00                      |
| Amido Mira Gel 463 (Staley Corp.)                               | 1,00                       |
|                                                                 | -----                      |
| Total                                                           | 100,00                     |

Os alhos porros foram lavados e preparados. Os alhos porros e as cebolas foram cortados em fatias finas e salteados durante 15 minutos até ficarem dourados na cor. Batatas peladas, cortadas às fatias e o caldo de galinha foram adicionados. A mistura foi coberta e fervida a fogo brando durante 40 minutos com agitação ocasional, foi feita em puré num misturador até ficar macia, e a base de sopa resultante foi refrigerada até ficar bem fria. A emulsão de gordura - gel e a água foram misturados num misturador a uma velocidade média durante 30 segundos, o amido foi lentamente adicionado, e mistura foi continuada durante 30 segundos adicionais. Esta mistura foi misturada com a base de sopa gelada durante um minuto num misturador a baixa velocidade, e a mistura foi refrigerada. A "vichyssoise" resultante, que contém 4,5 % de gordura, foi encontrada como aceitável quando comparada com a qualidade organoléptica de uma de controle que contém 10,7 % de gordura.

EXEMPLO 15

"Dip"

| <u>Ingredientes</u>                                                                    | <u>Percentagem em peso</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel preparada de<br>acordo com o Exemplo 6                        | 38,00                      |
| Água                                                                                   | 27,00                      |
| Creme ácido                                                                            | 20,00                      |
| Sumo de limão                                                                          | 5,50                       |
| Mistura de hortaliça e alho                                                            | 3,50                       |
| Sólidos de leite não gordo                                                             | 3,00                       |
| Amido Mira Thick 468 (Staley Corp.)                                                    | 2,00                       |
| Agente de gosto de creme ácido natural<br>R-7365/261917 (Haarmann and Reimer Corp.)    | 0,50                       |
| Agente de gosto de creme ácido artificial<br>7-7038/261062 (Haarmann and Reimer Corp.) | 0,50                       |
|                                                                                        | -----                      |
| Total                                                                                  | 100,00                     |

Num misturador a funcionar a velocidade média, o amido, os sólidos de leite não gordos, e os agentes de gosto foram lentamente adicionados à água durante um período de cerca de um minuto. A emulsão de gordura - gel foi adicionada, e a mistura foi continuada durante um minuto. A mistura foi transferida para uma tijela e misturada à mão com o creme ácido e a mistura de hortaliças. A mistura foi refrigerada durante várias horas. O "dip" resultante, que contém 13,3 % de gordura, foi encontrado como aceitável quando comparada com a qualidade organoléptica de um de controle que contém 18,2 % de gordura.

EXEMPLO 16

Bolinhos de Açúcar

| <u>Ingredientes</u>                   | <u>Percentagem em peso</u> |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel do Exemplo 7 | 27,10                      |
| Farinha                               | 33,83                      |
| Açúcar em pó                          | 17,45                      |
| Açúcar                                | 13,56                      |
| Ovos                                  | 6,73                       |
| Sal                                   | 0,40                       |
| Soda de cozinha                       | 0,27                       |
| Crema Tártaro                         | 0,21                       |
| Extracto de baunilha                  | 0,45                       |
| Total                                 | 100,00                     |

O açúcar e a emulsão de gordura - gel foram agitados num Sunbeam Mixmaster a uma velocidade média até que uma pasta cremosa foi obtida. Os ovos e o extracto de baunilha foram adicionados, e a agitação foi continuada até que a pasta ficou homogénea novamente. Os ingredientes restantes foram misturados manualmente, depois lentamente adicionados à pasta enquanto agitados a baixa velocidade, e a agitação foi continuada até que a massa de farinha ficou homogénea. A massa de farinha foi refrigerada durante cerca de pelo menos três horas. Bolos de massa de farinha, de 13 gramas cada, foram colocadas numa prato para bolos, tornados planos a um peso uniforme com um utensílio que foi imerso em açúcar, e cozinhados durante 10 minutos aos 190°C. Os bolinhos resultantes, que contêm 8,5 % de gordura, foram encontrados aceitáveis quando comparados com a qualidade

organoléptica de uns bolinhos de controle que contêm 27 % de gordura.

#### EXEMPLO 17

##### Emulsão não Vazável

##### Gel de Agar - Gordura de Leite Anidra

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 10,0 gramas de agar de grau alimentar em 990 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca de 60°C e adicionada com agitação a uma solução quente (60°C) de 16,6 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Corp.) em 333 gramas de gordura de leite anidra derretida (Mid-America Farms). A agitação foi continuada durante cerca de 30 minutos enquanto que a mistura arrefeceu aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador a aproximadamente aos 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

#### EXEMPLO 18

##### Emulsão não Vazável

##### Gel de Agar - Óleo de Semente de Algodão e de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenados

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 7,5 gramas de agar de grau alimentar em 1492 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 60°C, o pH foi ajustado a cerca dos 3 com ácido fosfórico, e a solução ainda quente foi adicionada com

agitação a uma solução quente (60°C) de 32,5 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 750 gramas de gordura Tem Cote IE derretida (óleo de semente de algodão e de feijão de soja parcialmente hidrogenados de Bunge Foods). A agitação foi continuada durante cerca de 30 minutos enquanto que a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi passada através de um homogenizador de dois estágios (2500 libras por polegada quadrada seguido por 500 libras por polegada quadrada), depois armazenada num refrigerador a aproximadamente aos 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

#### EXEMPLO 19

##### Emulsão não Vazável

##### Gel de Carragenano - óleo de Semente de Algodão e de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenados

Uma solução de carragenano foi preparada por dissolução de 15,0 gramas de carragenano Gelcarin DG 764B (Marine Colloids Division of FMC) em 1485 gramas de água destilada num misturador a velocidade média. A solução resultante foi aquecida aos 55 - 60°C e ajustada a um pH de cerca de 3 com ácido fosfórico, depois adicionada lentamente com agitação a uma solução quente (55 - 60°C) de 32,5 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.). A agitação foi continuada durante cerca de 30 minutos enquanto a mistura é arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi passada através de um homogenizador de dois estágios (2500 libras por polegada quadrada seguido por 500 libras por polegada quadrada), depois armazenada num refrigerador a aproximadamente aos 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

EXEMPLO 20

Emulsão não Vazável

Gel de Agar - óleo de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenado

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 4,0 gramas de agar de grau alimentar em 296 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 60°C e adicionada com agitação a uma solução quente (60°C) de 7,1 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 142 gramas de gordura Tem Plus 95 derretida (óleo de feijão de soja parcialmente hidrogenado de Bunge Foods). A agitação foi continuada durante cerca de 30 minutos enquanto que a mistura é arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante cerca de 24 horas antes de ser utilizada.

EXEMPLO 21

Emulsão não Vazável

Gel de Agar - óleo de Semente de Algodão e de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenados

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 26,8 gramas de agar de grau alimentar em 1973 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi mantida aos 95°C durante 30 minutos, depois foi adicionada sem agitação a uma solução quente (cerca de 60°C) de 50,0 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 1000 gramas de gordura Kaomel derretida (óleo de semente de algodão e de feijão de soja parcialmente

hidrogenados de Durkee Industrial Foods Corp.). A mistura foi deixada arrefecer a cerca dos 75°C, mantida a esta temperatura durante cerca dos 30 minutos, depois deixada arrefecer aos 30°C enquanto agitada. A emulsão foi ajustada a pH 3,0 com ácido fosfórico, depois armazenada num refrigerador a aproximadamente aos 5°C durante cerca de 24 horas antes de ser utilizada.

## EXEMPLO 22

### Sobremesa Gelada

| <u>Ingredientes</u>                                                                                                                                                                           | <u>Percentagem em peso</u> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel do Exemplo 17                                                                                                                                                        | 12,0                       |
| Sacarose                                                                                                                                                                                      | 15,0                       |
| Leite desnatado em pó                                                                                                                                                                         | 14,0                       |
| Extracto de baunilha                                                                                                                                                                          | 1,0                        |
| Dricoid 200 (agente de emulsão-estabilizador manufaturado por Kelvo Division of Merck and Co., que contém mono e diglicerídeos, goma de guar, goma de xantano, carragena-no, e ácido cítrico) | 0,2                        |
| Água                                                                                                                                                                                          | 57,8                       |
|                                                                                                                                                                                               | -----                      |
| Total                                                                                                                                                                                         | 100,0                      |

A água foi pré-aquecida aos 65°C e transferida para um misturador de cozinha. Com o misturador a funcionar a uma velocidade média, o Dricoid 200 foi adicionado, a mistura foi continuada durante 3 minutos, a leite desnatado em pó e a sacarose foram adicionados, a mistura foi continuada durante 3 minutos, a emulsão de gordura - gel foi adicionada, e a mistura foi

continuada durante 5 minutos. A mistura resultante foi pasteurizada por aquecimento aos 70°C durante 30 minutos, homogenizada a 2500 libras por polegada quadrada, arrefecida num banho de gelo, e armazenada sob referigeração durante a noite. O extracto de baunilha foi adicionado com agitação, e a mistura foi congelada com um pequena quantidade de creme de congelamento gelado comercial (Taylor Model 103). O creme gelado de baixo teor em gordura resultante, que contém 3 % de gordura, foi julgado aceitável quando comparado com a qualidade organoléptica de um creme gelado de controle que contém 12 % de gordura.



EXEMPLO 23

Condimentos para Saladas

| <u>Ingredientes</u>                         | <u>Percentagem em peso</u> |   |
|---------------------------------------------|----------------------------|---|
| Água desionizada                            | 50,85                      |   |
| Maltodextrina M100 (Grain Processing Corp.) | 1,70                       | A |
| Polisorbato 60                              | 0,10                       |   |
| Sal                                         | 1,12                       |   |
| Açúcar                                      | 1,99                       |   |
| Alginato de propileno-glicol                | 0,16                       | B |
| Sorbato de potássio                         | 0,10                       |   |
| Benzoato de sódio                           | 0,10                       | C |
| Vinagre branco destilado                    | 18,81                      |   |
| Extracto de cocleária                       | 0,10                       | D |
| Alho em pó                                  | 0,30                       |   |
| Pó de mostarda                              | 0,55                       |   |
| Cebola em pó                                | 0,30                       |   |
| Pó de "worchester"                          | 0,07                       |   |
| Sumo de limão                               | 0,10                       |   |
| Goma de xantano                             | 0,40                       | F |
| Emulsão de gordura - gel do Exemplo 18      | 23,25                      |   |
| -----                                       |                            |   |
| Total                                       | 100,00                     |   |

Os ingredientes do grupo A foram misturados num misturador a velocidade média até que uma solução foi obtida. Com mistura continuada a velocidade média, os ingredientes B, C, D e E foram adicionados em intervalos de um minuto. A velocidade de mistura foi aumentada, F foi adicionado durante 2 minutos, a mistura foi continuada durante 5 minutos, a emulsão de gordura - gel foi adicionada durante 5 minutos, a mistura foi continuada

durante 5 minutos, e a mistura foi homogenizada a 1000 libras por polegada quadrada. O condimento para saladas, que contém 7,6 % de gordura, foi encontrado aceitável quando comparada com a qualidade organoléptica de um condimento para saladas de controle que contém 46,5 % de gordura.

#### EXEMPLO 24

##### Bolinhas de Chocolate

| <u>Ingredientes</u>                    | <u>Perecentagem em peso</u> |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel do Exemplo 19 | 17,75                       |
| Chocolate semi-amargo áspero           | 26,25                       |
| Farinha                                | 20,69                       |
| Açúcar castanho                        | 12,60                       |
| Açúcar                                 | 11,89                       |
| Ovos                                   | 9,01                        |
| Sal                                    | 0,47                        |
| Soda para cozinhar                     | 0,32                        |
| Extracto de baunilha                   | 0,32                        |
|                                        | -----                       |
| Total                                  | 100,00                      |

O açúcar, o açúcar castanho, a emulsão de gordura - gel, e o extracto de baunilha foram agitados num Sunbeam Mix-master a uma velocidade média até que uma pasta cremosa foi obtida. Os ovos foram adicionados, e a agitação foi continuada até que a pasta tornou-se novamente homogénea. A farinha, o sal, a soda para cozinhar foram manualmente misturados, esta mistura foi lentamente adicionada à pasta enquanto agitada a velocidade baixa, e a agitação foi continuada até que a pasta ficou

homogénea. O chocolate áspero foi adicionado e manualmente misturado na pasta. Pedacos do tamanho de colheres de sopa da pasta foram transferidos para um prato para bolos e cozinhados durante 7 - 8 minutos aos 190°C. Os bolinhos resultantes, que contêm 23 % de gordura, foram encontrados como sendo aceitáveis quando comparados com a qualidade organoléptica de uns bolinhos de controle que contêm 31 % de gordura.

#### EXEMPLO 25

##### Recheio para Bolos

| <u>Ingredientes</u>                                           | <u>Percentagem em peso</u> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Açúcar em pó 10x                                              | 32,50                      |
| Açúcar em pó 6x                                               | 32,15                      |
| Emulsão de gordura - gel do Exemplo 20                        | 13,50                      |
| Mistura de gordura para bolos Crisco<br>(Proctor and Gamble). | 5,00                       |
| Polidextrose                                                  | 16,50                      |
| Baunilha                                                      | 0,15                       |
| Gosto de baunilha                                             | 0,10                       |
| Sal                                                           | 0,10                       |
|                                                               | -----                      |
| Total                                                         | 100,00                     |

A emulsão de gordura - gel e a clara de ovo e açúcar para cobrir bolos foram agitados num Sunbeam Mixmaster até que a mistura ficou homogénea. Os ingredientes secos foram misturados à mão, depois lentamente adicionados com o misturador a funcionar a velocidade média. A mistura foi continuada até que a mistura ficou homogénea. O recheio para bolos resultante, que contém 9,3 %

de gordura, foi encontrado como sendo aceitável quando comparado com a qualidade organoléptica de um bolinho de controle que contém 27,5 % de gordura.

#### EXEMPLO 26

#### Pudim de Chocolate

| <u>Ingredientes</u>                                      | <u>Porcentagem em peso</u> |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|
| Leite desnatado                                          | 50,75                      |
| Soro de leite                                            | 1,41                       |
| Emulsão de gordura - gel do Exemplo 21                   | 8,00                       |
| Água                                                     | 12,73                      |
| Maltodextrina 5 D.E. (Amaizo)                            | 5,48                       |
| Coco em pó                                               | 1,90                       |
| Sal                                                      | 0,15                       |
| Estearoil-2-lactato de sódio                             | 0,20                       |
| Amido de tapioca modificado Freezist M<br>(Staley Corp.) | 2,80                       |
| Bicarbonato de sódio                                     | 0,08                       |
| Açúcar em pó 10x                                         | 16,00                      |
| Extracto de baunilha                                     | 0,50                       |
|                                                          | -----                      |
| Total                                                    | 100,00                     |

A maltodextrina, o coco em pó, o sal, o amido modificado, o bicarbonato de sódio, e o açúcar foram misturados à mão, depois adicionados enquanto agitados a uma mistura de líquidos: leite desnatado, soro de leite, e extracto de baunilha. A emulsão de gordura - gel e o estearoil-2-lactato de sódio foram adicionados e misturados totalmente. A mistura foi aquecida aos 90°C du-

rante cerca de uma hora, mantida a esta temperatura durante 7 minutos, homogenizada a 1000 psig enquanto quente, depois refrigerada durante a noite. O pudim resultante, que contém 3,4 % de gordura, foi encontrado aceitável quando comparado com qualidade organoléptica de um pudim de controle que contém 8,8 % de gordura.

#### EXEMPLO 27

##### Emulsão Concentrada com Gel de Agar e Gordura de Leite Anidra

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 9,0 gramas de agar com grau alimentar em 141 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. Depois de cerca de 10 minutos, a solução de agar foi adicionada com agitação a uma solução quente (60°C) de 30 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 600 gramas de gordura de leite anidra (Mid-America Farms). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto que a mistura foi arrefecida num refrigerador a aproximadamente os 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

#### EXEMPLO 28

##### Emulsão Concentrada com Gel de Agar e óleo de Semente de Algodão e Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenados

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 5,0 gramas de agar de grau alimentar em 230 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. Depois de cerca de 10 minutos, a solução de agar foi adicionada com agitação a uma solução quente (60°C) de 25 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono-

e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 500 gramas de gordura Tem Cote IE (óleo de semente de algodão e de feijão de soja parcialmente hidrogenados Bunge Foods). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto que a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador a aproximadamente os 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

### EXEMPLO 29

#### Sobremesa Gelada

Preparação de uma emulsão de substituição de gordura: Uma parte em peso da emulsão concentrada preparada de acordo com o Exemplo 27 foi adicionada a duas partes em peso de água quente (80°C) num misturador de cozinha, e a mistura foi misturada durante um minuto a uma velocidade média.

| <u>Ingredientes</u>                                                                                                                                                                          | <u>Percentagem em peso</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de substituição de gordura                                                                                                                                                           | 12,0                       |
| Sacarose                                                                                                                                                                                     | 15,0                       |
| Leite desnatado em pó                                                                                                                                                                        | 14,0                       |
| Extracto de baunilha                                                                                                                                                                         | 1,0                        |
| Dricoid 200 (agente de emulsão-estabilizador manufacturado por Kelco Division of Merck and Co. que contém mono e diglicerídeos, goma de guar, goma de xantano, carragenano, e ácido cítrico) | 0,2                        |
| Água                                                                                                                                                                                         | 57,8                       |
|                                                                                                                                                                                              | -----                      |
| Total                                                                                                                                                                                        | 100,00                     |

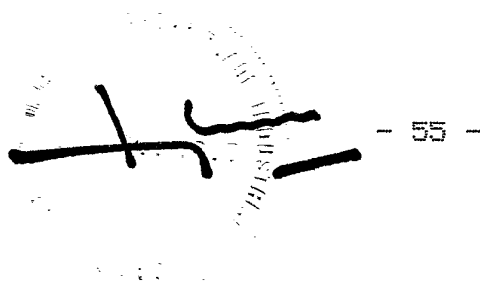


A água foi pré-aquecida aos 70°C e transferida para um misturador de cozinha. Com o misturador a funcionar à velocidade média, o Dricoid 200 foi adicionado, e a mistura foi continuada durante cerca de 3 minutos. O leite desnatado em pó e a sacarose foram adicionados, e a mistura foi continuada durante 3 minutos. A emulsão de substituição de gordura foi adicionada, e a mistura foi continuada durante cerca de 5 minutos. A mistura resultante foi pasteurizada por aquecimento aos 70°C durante 30 minutos, homogenizada a 2500 libras por polegada quadrada, homogenizada novamente a 500 libras por polegada quadrada, arrefecida rapidamente num banho de gelo, e armazenada sob refrigeração durante a noite. O extracto de baunilha foi adicionado com agitação, e a mistura foi congelada com um pouco de agente de congelamento de creme gelado comercial (Taylor Model 103). O creme gelado de baixa gordura, que contém 3 % de gordura, foi julgado por um painel de teste como sendo equivalente no geral da qualidade organoléptica de um creme gelado padrão que contém 13 % de gordura.

### EXEMPLO 30

#### Condimento para Saladas

Preparação de emulsão de substituição de gordura: Emulsão concentrada preparada de acordo com o Exemplo 28 foi misturada com um peso igual de água quente (50°C) durante 15 minutos num misturador de cozinha a uma velocidade média, depois deixada arrefecer à temperatura ambiente.

IngredientesPercentagem em peso

|                                    |       |        |
|------------------------------------|-------|--------|
| Água desionada                     | 53,96 | A      |
| Vinagre                            | 15,13 |        |
| Maltodextrina M-100                | 1,70  |        |
| Sal                                | 1,12  |        |
| Mustarda em pó                     | 0,56  | B      |
| Sorbato de potássio                | 0,10  |        |
| Benzoato de sódio                  | 0,10  |        |
| Alho em pó                         | 0,30  |        |
| Cebola em pó                       | 0,30  |        |
| Pó de "worchester"                 | 0,07  |        |
| Polisorbato 60                     | 0,10  |        |
| Extracto de cocleária              | 0,10  | C      |
| Sumo de limão                      | 0,10  |        |
| Goma de xantano                    | 0,70  |        |
| Alginato de propileno-glicol       | 0,16  | D      |
| Emulsão de substituição de gordura | 23,25 | E      |
| Total                              |       | 100,00 |

Os ingredientes do grupo A foram misturados num alcatruz. Com agitação rápida, suficiente para manter um vórtice forte, os ingredientes do grupo B foram adicionados, a mistura foi continuada durante um minuto, os ingredientes do grupo C foram adicionados, e a mistura foi continuada durante um minuto. Num recipiente separado, os ingredientes do grupo D foram misturados à mão, agitados com uma porção da emulsão de substituição de gordura (35 %). Esta mistura foi depois adicionada aos outros ingredientes no alcatruz, e a velocidade de agitação foi gradualmente aumentada durante um período de 10 minutos. Com agitação continuada, o restante da emulsão de substituição de gordura foi adicionada durante 6 minutos, e a agitação foi continuada durante

2 minutos. A emulsão foi depois homogenizada a 2000 libras por polegada quadrada. O condimento para saladas resultante, que contém 7,6 % de gordura, foi encontrado como aceitável quando comparado com a qualidade organoléptica de um condimento para saladas de controle que contém 46,5 % de gordura.

### EXEMPLO 31

Emulsão não Vazável com Gel de Agar, óleo de Palma/Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenados, e Polidextrose

#### Agente de Ligação de Água

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 4,0 gramas de agar de grau alimentar em 296 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. Depois de a solução de agar ser arrefecida a cerca dos 70°C, 550 gramas de polidextrose foi adicionada com agitação. A solução resultante foi adicionada com agitação a uma solução quente (60°C) de 7,1 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 142 gramas de mistura de gordura para bolos Crisco (óleos de palma e de feijão de soja parcialmente hidrogenados de Proctor and Gamble). A agitação foi continuada enquanto a mistura foi arrefecida aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador a aproximadamente os 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

EXEMPLO 32

Recheio para Bolos

| <u>Ingredientes</u>                                          | <u>Percentagem em peso</u> |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Açúcar em pó 10x                                             | 32,33                      |
| Açúcar em pó 6x                                              | 32,32                      |
| Emulsão de gordura - gel do Exemplo 31                       | 30,00                      |
| Mistura de gordura para bolos Crisco<br>(Proctor and Gamble) | 5,00                       |
| Baunilha                                                     | 0,15                       |
| Gosto a baunilha                                             | 0,10                       |
| Sal                                                          | 0,10                       |
|                                                              | -----                      |
| Total                                                        | 100,00                     |

A emulsão de gordura - gel e a mistura de gordura para bolos foram misturados num Sunbeam Mixmaster até que a mistura ficou homogênea. Os ingredientes secos foram misturados à mão, depois lentamente adicionados ao misturador a funcionar a uma velocidade média. A mistura foi continuada até que a mistura ficou homogênea. O recheio para bolos resultante, que contém 9,3 % de gordura foi encontrado como aceitável quando comparado com a qualidade organoléptica de um recheio para bolos de controle que contém 27,5 % de gordura.

EXEMPLO 33

Emulsão não Vazável

Gel de Agar - Gordura de Leite - Maltodextrina

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 13,4 gramas de agar de grau alimentar em 986,6 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca dos 70°C, 150 gramas de Maltrin MO40 (maltodextrina de Grain Processing Corp.) foi adicionado com agitação, e a solução resultante foi adicionada com agitação a uma solução quente (60°C) de 25 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 350 gramas de gordura de leite anidro derretida (Mid-America Farms). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto que a mistura arrefeceu aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi passada através de um homogenizador de dois estágios (2500 libras por polegada quadrada seguido por 500 libras por polegada quadrada), depois armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante 24 horas antes de ser usada.

EXEMPLO 34

Emulsão Vazável

Gel de Agar - Gordura de Leite - Maltodextrina

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 7,5 gramas de agar de grau alimentar em 992,5 gramas de água destilada e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca de 70°C, 223 gramas de Maltrin MO40 (maltodextrina de Grain Processing Corp.) foi adicionada com agitação, e a solução resultante foi adicionada a uma solução quente (60°C) de 16,5 gramas

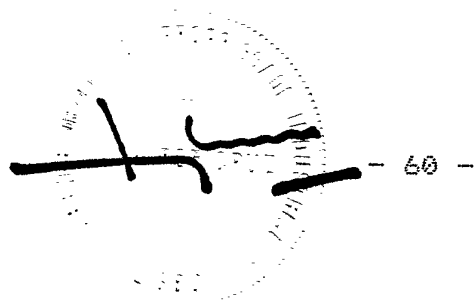
de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 100 gramas de gordura de leite anidra derretida (Mid-America Farms). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto que a mistura arrefeceu aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi passada por um homogenizador de dois estágios (2500 libras por polegada quadrada seguido por 500 libras por polegada quadrada), depois armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.

#### EXEMPLO 35

##### Emulsão Vazável

Gel de Agar - óleo de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenado - -  
Maltodextrina

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 5,0 gramas de agar de grau alimentar em 975 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. A solução de agar foi arrefecida a cerca de 70°C, 300 gramas de Maltrin M040 (maltodextrina de Grain Processing Corp.) foi adicionada com agitação, e a solução resultante foi adicionada com agitação a uma solução quente (60°C) de 25,0 gramas de agente de emulsão Dur-Em 117 (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 200 gramas de gordura Tem Cote IE fundida (óleo de semente de algodão e de feijão de soja parcialmente hidrogenados de Bunge Foods ). A agitação foi continuada durante cerca de 10 minutos enquanto que a mistura arrefeceu aos 25 - 30°C. A emulsão resultante foi passada através de um homogenizador de dois estágios (2500 libras por polegada quadrada seguido por 500 libras por polegada quadrada), depois foi armazenada num refrigerador a aproximadamente 5°C durante 24 horas antes de ser utilizada.



### EXEMPLO 36

#### Emulsão Vazável

Gel de Agar - óleo de Feijão de Soja Parcialmente Hidrogenado - -  
Maltodextrina

O procedimento do Exemplo 35 foi seguido, à excepção de 450 gramas de Maltrin MO40 e de 50,0 gramas de gordura Tem Cote IE foram substituídos pelas quantidades destes ingredientes do Exemplo 3.

### EXEMPLO 37

#### Sobremesa Gelada

| <u>Ingredientes</u>                                                                                                                                                                                           | <u>Percentagem em peso</u> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel - maltodextrina<br>preparada de acordo com o Exemplo 1                                                                                                                               | 9,1                        |
| Sacarose                                                                                                                                                                                                      | 15,0                       |
| Leite desnatado em pó                                                                                                                                                                                         | 14,0                       |
| Extracto de baunilha                                                                                                                                                                                          | 1,0                        |
| Dricoid 200 (agente de emulsão-estabilizador manu-<br>facturado por Kelco Division of Merck<br>and Co., que contém mono e diglicerí-<br>deos, goma de guar, goma de xantano,<br>carragenano, e ácido cítrico) | 0,2                        |
| Água                                                                                                                                                                                                          | 60,7                       |
|                                                                                                                                                                                                               | <hr/>                      |
| Total                                                                                                                                                                                                         | 100,0                      |

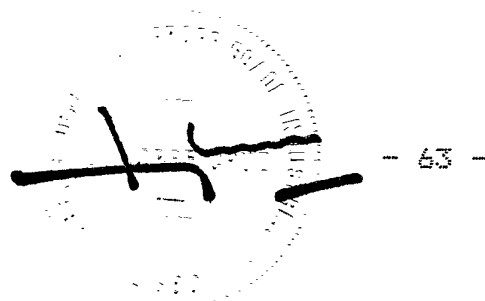
A água foi pré-aquecida aos 70°C e transferida para um misturador de cozinha. Com o misturador a funcionar a velocidade média, o Dricoid 200 foi adicionado, a mistura foi continuada durante 3 minutos, o leite desnatado em pó e a sacarose foram adicionados, e a mistura foi continuada durante 3 minutos. A emulsão de gordura - gel- maltodextrina foi adicionada e a mistura foi continuada durante 5 minutos. A mistura resultante foi pasteurizada por aquecimento aos 70°C durante 30 minutos, homogenizada a 2500 libras por polegada quadrada, homogenizada novamente a 500 libras por polegada quadrada, rapidamente arrefecida num banho de gelo, e armazenada sob refrigeração durante a noite. O extracto de baunilha foi adicionado com agitação, e a mistura foi congelada com um pouco de agente de congelamento de creme gelado comercial (Taylor Model 103). O creme gelado resultante de baixo teor em gordura, que contém 2,1 % de gordura, foi julgado por um painel de gosto como sendo aceitável na qualidade organoléptica (razão superior a 5 numa escala de 9 pontos).

EXEMPLO 38

Sobremesa Gelada

| <u>Ingredientes</u>                                                                                                                                                                                     | <u>Percentagem em peso</u> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Emulsão de gordura - gel- maltodextrina<br>preparada de acordo com o Exemplo 2                                                                                                                          | 12,0                       |
| Sacarose                                                                                                                                                                                                | 15,0                       |
| Leite desnatado em pó                                                                                                                                                                                   | 14,0                       |
| Dricoid (agente de emulsão-estabilizador<br>manufacturado por Kelco Division of Merck<br>and Co., que contém mono e diglicerídeos,<br>goma de guar, goma de xantano, carragena-<br>no, e ácido cítrico) | 0,2                        |
| Água                                                                                                                                                                                                    | 57,8                       |
|                                                                                                                                                                                                         | -----                      |
| Total                                                                                                                                                                                                   | 100,0                      |

A água foi pré-aquecida aos 70°C e transferida para um misturador de cozinha. Com o misturador a funcionar a velocidade média, o Dricoid 200 foi adicionado, a mistura foi continuada durante 3 minutos, o leite desnatado em pó e a sacarose foram adicionados, e a mistura foi continuada durante 3 minutos. A emulsão de gordura - gel - maltodextrina foi adicionada e a mistura foi continuada durante 5 minutos. A mistura resultante foi pasteurizada por aquecimento aos 70°C durante 30 minutos, homogenizada a 2500 libras por polegada quadrada, homogenizada novamente a 500 libras por polegada quadrada, rapidamente arrefecida num banho de gelo, e armazenada sob refrigeração durante a noite. O extracto de baunilha foi adicionado com agitação, e a mistura foi congelada com um pouco de agente de congelamento de creme gelado comercial (Taylor Model 103). O creme gelado de



baixo teor em gordura, que contém 1 % de gordura, foi julgado por um painel de gosto como sendo aceitável na qualidade organoléptica (razão superior a 5 numa escala de 9 pontos).

### EXEMPLO 39

#### Condimento para Saladas

| <u>Ingredientes</u>                                      | <u>Percentagem em peso</u> |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|
| Água desionizada                                         | 53,96                      |
| Vinagre de sidra                                         | 0,10                       |
| Polisorbato 60                                           | 0,10   A                   |
| Extracto de cocliária                                    | 0,10                       |
| Sumo de limão                                            | 0,10                       |
| Pó de mostarda                                           | 0,56                       |
| Sorbato de potássio                                      | 0,10                       |
| Benzoato de sódio                                        | 0,10                       |
| Cebola em pó                                             | 0,30                       |
| Alho em pó                                               | 0,30                       |
| Pó de "worcester"                                        | 0,07   B                   |
| Açúcar                                                   | 2,00                       |
| Maltodextrina M100 (Grain Processing Corp.)              | 1,70                       |
| Sal                                                      | 1,12                       |
| Goma de xantano                                          | 0,70                       |
| Alginato de propileno-glicol                             | 0,16                       |
| Emulsão de gordura - gel - maltodextrina<br>do Exemplo 3 | 23,25                      |
| Total                                                    | 100,00                     |

Os ingredientes do grupo A foram misturados num alcatruz durante um minuto a aproximadamente 2000 rpm, usando um dispersador para manter um vórtice forte. Com mistura continuada a aproximadamente 3200 rpm, os ingredientes do grupo B foram adicionados durante um período de um minuto. A velocidade de mistura foi aumentada a aproximadamente 3500 rpm durante 2 minutos, depois a aproximadamente 4000 rpm durante 3 minutos. A emulsão de gordura - gel - maltodextrina foi adicionada, e a mistura foi continuada durante cerca de 15 minutos a aproximadamente 7500 rpm. A mistura foi depois passada através de um homogenizador a 2000 libras por polegada quadrada. O condimento para saladas resultante, que contém 3,0 % de gordura, foi julgado por um painel de gosto com sendo aceitável na qualidade organoléptica (classificação acima de 5 numa escala de 9 pontos).

#### EXEMPLO 40

##### Condimento para Saladas

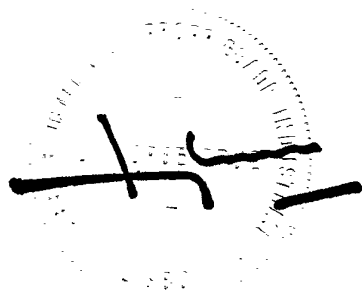
O procedimento do Exemplo 39 foi seguido, à excepção da emulsão de gordura - gel - maltodextrina do Exemplo 4 ter sido substituída pela emulsão usada no Exemplo 7. O condimento para saladas resultante, que contém 0,8 % de gordura foi julgado por um painel de teste como sendo aceitável na qualidade organoléptica (razão superior a 5 numa escala de 9 pontos).

Exemplo 41

Emulsão não Vazável

Gel de Agar - Poliéster de Sacarose

Uma solução de agar foi preparada por dissolução de 2,0 gramas de agar de grau alimentar em 198 gramas de água destilada com agitação e aquecimento aos 95°C. Enquanto ainda quente (a cerca de 80°C), 18,0 gramas de solução de agar foi adicionada a uma solução quente (70 - 75°C) de 0,45 gramas de agente de emulsão Dur-Em 207E (mono- e diglicerídeos de Durkee Industrial Foods Corp.) em 9,0 gramas de poliéster de sacarose num misturador enquanto agitada a uma baixa velocidade. A mistura foi mantida aos 70 - 75°C com agitação a baixa velocidade durante 30 minutos para efectuar pasteurização, depois foi arrefecida à temperatura ambiente enquanto agitada a velocidade média durante um período de cerca de 25 minutos. A emulsão resultante foi armazenada num refrigerador durante a noite a aproximadamente 5°C antes de ser utilizada.



EXEMPLO 42

Maionese

| <u>Ingredientes</u>                                         | <u>Percentagem em peso</u> |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Agua A                                                      | 21,32                      |
| Agua B                                                      | 21,62                      |
| Emulsão do Exemplo 9                                        | 30,00                      |
| Vinagre                                                     | 5,00                       |
| Amido de pureza 420 (National Starch and<br>Chemical Corp.) | 5,50                       |
| Adoçante de milho de Corn Sweet 55<br>(ADM Corn Sweeteners) | 5,00                       |
| Sumo de limão                                               | 3,00                       |
| Gemas de ovo congeladas com sal                             | 6,00                       |
| Sal                                                         | 1,30                       |
| Benzoato de sódio                                           | 0,10                       |
| Sorbato de potássio                                         | 0,10                       |
| Goma de xantano                                             | 0,30                       |
| Pó de mostarda                                              | 0,60                       |
| Cebola em pó                                                | 0,08                       |
| Pimenta branca                                              | 0,04                       |
| Alho em pó                                                  | 0,04                       |
| Total                                                       | 100,00                     |

O amido foi agitado na água B e a mistura foi cozinhada durante 10 minutos aos 88°C. A água A, o vinagre, o adoçante de milho, as gemas de ovo, e o sumo de limão foram misturados num misturador a baixa velocidade durante dois minutos, a goma de xantano foi adicionada, a mistura foi continuada durante 2 minutos, as especiarias e os conservantes foram adicionados, a

mistura foi continuada durante 2 minutos, a emulsão foi adicionada, a mistura foi continuada durante 1 minuto, a mistura de amido cozinhado foi adicionada, e a mistura foi continuada durante 2,5 minutos a uma velocidade média com a ajuda de uma espátula para manter o material do fundo do recipiente em mistura. A mistura resultante era uma emulsão estável, homogênea com aparência e textura comparáveis às de maionese à base de óleo convencionais preparadas sob condições comparáveis.

## Reivindicações

1ª. - Processo para a preparação de uma emulsão, caracterizado por compreender:

(a) a mistura de um meio aquoso, de uma composição formadora de gel, de uma gordura ou de um óleo e de um agente de emulsão apropriado;

(b) a agitação a uma temperatura e a uma velocidade de agitação suficiente para a produção de uma emulsão ou dispersão da gordura ou do óleo com o meio aquoso; e

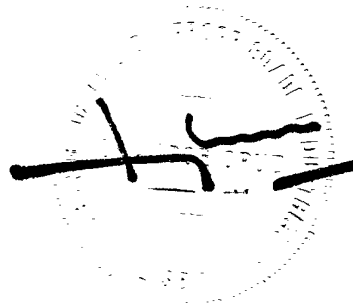
(c) a agitação da referida emulsão ou dispersão enquanto é arrefecida a uma temperatura desde cerca de 5°C a cerca de 30°C.

2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida composição formadora de gel ser seleccionada a partir do grupo que consiste em agar, gelatina, pectinas e carragenanos ou por a referida composição formadora de gel compreender:

(a) uma composição seleccionada a partir do grupo que consiste em alginatos e carragenanos; e

(b) um agente de ligação cruzada apropriado.

3ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido agente de emulsão ser seleccionado a partir do grupo que consiste em lecitinas, monoglicerídeos, diglicerídeos, ésteres de ácido diacetiltartárico de mono- e



diglicerídeos, derivados de fosfato de magnésio de mono- e diglicerídeos, ésteres de ácido gordo de poliois, ésteres de ácido gordo de sorbitano, mono- e diglicerídeos de polioxietileno, ésteres de ácido gordo de polioxietileno-sorbitano, ésteres de ácido gordo de sacarose, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em fumárico, láctico, tartárico, ou cítrico com ácidos gordos ou álcoois gordos, ésteres de ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em fumárico, láctico, tartárico, cítrico, acético, ou succínico com mono- ou diglicerídeos; e suas combinações.

4a. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido óleo ou gordura comestível ser seleccionado a partir do grupo que consiste em óleos e gorduras vegetais, gorduras animais, gordura do leite anidra, óleos vegetais hidrogenados, óleos vegetais parcialmente hidrogenados, óleo de semente de palma parcialmente hidrogenado; e suas combinações.

5a. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ainda compreender a adição de pelo menos um agente para o ajustamento do pH apropriado seleccionado a partir do grupo que consiste em ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste nos ácidos fosfórico, acético, láctico, fumárico, málico, adípico, tartárico, cítrico, clorídrico, e sulfúrico; seus sais; glucono-delta-lactona; e suas combinações.

6a. - Processo para a preparação de uma emulsão caracterizado por compreender:

(a) mistura de um meio aquoso, de uma composição formadora de gel, de uma gordura ou de um óleo, de um agente de enchimento de gordura, e de um agente de emulsão apropriado;

(b) agitação a uma temperatura e a uma velocidade de agitação suficiente para a produção de uma emulsão ou dispersão da gordura ou do óleo com o meio aquoso; e

(c) a agitação da referida emulsão ou dispersão enquanto é arrefecida a uma temperatura desde cerca de 5°C a cerca de 30°C.

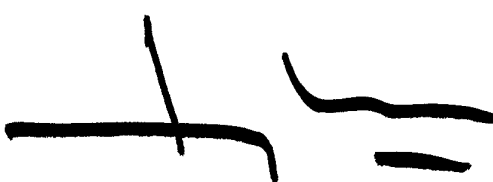
7A. - Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por ainda compreender a adição de pelo menos um agente para o ajustamento do pH seleccionado a partir do grupo que consiste nos ácidos seleccionados a partir do grupo que consiste em ácido fosfórico, acético, láctico, fumárico, málico, adípico, tartárico, cítrico, clorídrico, e sulfúrico; seus sais; glucono-delta-lactona; e suas combinações.

8A. - Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por o referido agente de enchimento de gordura ser seleccionado a partir do grupo que consiste em dextrinas, malto-dextrinas, amidos modificados, celulose microcristalina, polidextrose, e proteína microparticulada; e suas combinações.

9A. - Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 6, caracterizado por pelo menos uma porção da referida gordura ou óleo ser substituída por um imitador de gordura não completamente digestível seleccionado a partir do grupo que consiste em poliésteres de ácido gordo de açúcar, poliésteres de ácido gordo de poliois, poliésteres de ácido gordo de poliglicerol, ésteres ácido gordo/álcool gordo carboxi/carboxilato, ésteres de ácido gordo de poliois prolongados com epóxido, poli-siloxanos, ésteres de ácido gordo de polioxiálcileno, ésteres de álcool gordo de ácido policarboxílico, diésteres de álcool gordo do ácido malónico, diésteres de álcool gordo de ácido alquil-malónico,

diésteres de álcool gordo do ácido dialquil-malónico, poliésteres de ácido gordo de alquil-glicosídeos, triglicerídeos de ácido gordo alfa-acilados, diéteres de álcool gordo de glicerol, diéteres de álcool gordo de monoglicídeos, e ésteres de glicerol de ácidos carboxílicos alfa-ramificados.

Lisboa, 4 de Fevereiro de 1991



**J. PEREIRA DA CRUZ**  
Agente Oficial da Propriedade Industrial  
RUA VICTOR CORDON, 10-A 3.º  
1200 LISBOA