



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 92681 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)

A23D009/00 A

A23L007/30 B

C11C003/10 -

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.12.22	(73) <i>Titular(es):</i> AMERICAN HOME PRODUCTS CORP FIVE GIRALDA FARMS, MADISON NEW JERSEY 07940-0874 US
(30) <i>Prioridade:</i> 1988.12.29 US 291904	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1990.06.29	(72) <i>Inventor(es):</i> RUDOLPH MICHAEL TOMARELLI US
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 04/96 1996.04.02	(74) <i>Mandatário(s):</i> JORGE BARBOSA PEREIRA DA CRUZ RUA DE VÍTOR CORDON 10-A 3/AND. 1200 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES GORDAS, Á BASE DE ÓLEO DE PALMA DESTINADAS A FÓRMULAS PARA CRIANÇAS

(57) *Resumo:*

[Fig.]

MEMÓRIA DESCRITIVA
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

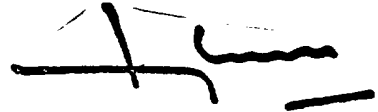
Nº 92.681

NOME: AMERICAN HOME PRODUCTS CORPORATION

EPÍGRAFE: PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES
GORDAS, À BASE DE ÓLEO DE PALMA AO ACASO,
DESTINADAS A FÓRMULAS PARA CRIANÇAS

INVENTORES: RUDOLPH MICHAEL TOMARELLI

**Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo
4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.**
29 de Dezembro de 1989 sob o No. 291.904 nos Estados
Unidos da América do Norte



AMERICAN HOME PRODUCTS CORPORATION
"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES GORDAS, A BASE DE ÓLEO
DE PALMA AO ACASO, DESTINADAS A FÓRMULAS PARA CRIANÇAS
=====

MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a um processo para a preparação de composições gordas de óleo inteiramente vegetal. O processo consiste, essencialmente, em se incluir nas referidas composições um óleo de ácido palmítico ao acaso como o único óleo de ácido palmítico. As novas composições gordas de óleo inteiramente vegetal são em particular para utilização em produtos nutricionais infantis humanos e combinam um óleo de ácido láurico, um óleo de ácido oleico e um óleo de ácido linoleico com o óleo de ácido palmítico ao acaso. O óleo oleico de girassol e o óleo de canola (LEAR) podem ser usados como óleos de ácido oleico. Para crianças prematuras ou de baixo peso à nascença, são também incluídos triglicerídeos de média cadeia (MCTs) nas composições gordas de óleo inteiramente vegetal do invento.

O invento aqui revelado compreende composições gordas de óleo inteiramente vegetal, particularmente para utilização em produtos nutricionais para crianças humanas. Este invento marca a primeira utilização de um óleo de ácido palmítico ao acaso na composição gorda de uma fórmula para crianças. O óleo de ácido palmítico ao acaso é produzido por interesterificação catalítica de um óleo de ácido palmítico nativo através de um rearranjo ao acaso, isto é, uma permuta de éster a fim dos ácidos gordos na gordura (isto é, o óleo de ácido palmítico) serem "misturados" ou rearranjados de acordo com uma distribuição ao acaso. O óleo de ácido palmítico ao acaso resultante é um óleo química e fisiologicamente diferente do óleo de ácido palmítico nativo.

Nas composições gordas de óleo inteiramente vegetal do invento um óleo de ácido palmítico ao acaso é o único óleo de ácido palmítico e é combinado com um óleo de ácido láurico, um óleo de ácido oleico e um óleo de ácido linoleico. O invento inclui adicionalmente as composições gordas de óleo inteiramente vegetal com triglicerídeos de média cadeia adicionados, particularmente para utilização em produtos nutricionais para crianças de baixo peso à nascença ou prematuras. As composições gordas de óleo inteiramente vegetal do invento têm uma porção significativa do seu ácido palmítico na posição 2 do triglicerídeo, como acontece na gordura do leite humano, e são tão bem absorvidas como a gordura do leite humano.

Fundamento do Invento

Duas composições gordas de óleo inteiramente vegetal constituídas por quatro tipos de óleos de ácido gorduroso recentemente reveladas são as de Richard C. Theuner na U.S. Patent No. 4 282 265, editada em 4 de Agosto de 1981 e de Arthur W. T. Rule na U.S. Patent No. 4 614 663, editada em 30 de Setembro de 1986 e U.S. Patent No. 4 721 626, editada em 26 de Janeiro de 1988. Ambas estas composições gordas são do mesmo modo particularmente para utilização em produtos nutricionais para crianças.

Todas as composições gordas de óleo inteiramente vegetal revelados por Theuer têm os seguintes componentes, em que as percentagens são calculadas numa base de percentagem ponderal da composição gorda:

- (a) 20-50 %, de um óleo de ácido palmítico escolhido de entre óleo de palma de oleína de palma,
- (b) 10-45 %, de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babaçu e óleo de miolo de palma,
- (c) 10-25 %, de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canoula; e
- (d) 0-20 %, de um óleo de ácido linoleico escolhido de entre óleo de milho, óleo de soja, óleo de açafior e de girassol,

sendo as quantidades destes óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordurosos presentes como triglicerídeos,

- (i) 18 até 28 partes de ácido palmítico,
- (ii) 28 até 46 partes de ácido oleico,
- (iii) 6 até 16 partes de ácido linoleico, e
- (iv) o agregado de ácido palmítico e de ácido oleico excede 50 partes.

Theuer não mostra a gama de ácido esteárico nestas composições gordas e não dá quaisquer dados de absorção para as suas composições gordas de óleo inteiramente vegetal.

As composições gordas de óleo inteiramente vegetal reveladas por Rule têm os seguintes componentes, em que as percentagens são calculadas numa base de percentagem ponderal da composição gorda:

- (a) 25-35 %, de um óleo de ácido palmítico escolhido de entre óleo de palma,
- (b) 27-30 %, de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babaçu e óleo de miolo de palma,
- (c) 13-25 %, de um óleo de ácido oleico escolhido de entre azeite e óleo oleico, e
- (d) 22 %, de um óleo de ácido linoleico escolhido de entre óleo de soja, óleo de milho, óleo de açafior, óleo de girassol ou óleo de semente de algodão, ou 22 % de óleo de girassol mais 2 % de óleo de açafior,

sendo as quantidades destes óleos (e 0-2 % de lecitina) tais que, por 100 partes calculadas numa base ponderal de ácidos gordurosos, a composição de ácido gorduroso é:

- (i) 18 até 26, preferivelmente 18 até 24, vantajosamente 18 até 22 partes, sobre o peso da soma dos ácidos palmítico e esteárico,
- (ii) 7 até 25, preferivelmente 15 até 22, partes sobre o peso da soma dos ácidos láurico e mirístico,
- (iii) 28 até 44, preferivelmente 30 até 36, partes sobre o peso de ácido oleico, e
- (iv) 17 até 22, preferivelmente 18 até 20, partes sobre o peso de ácido linoleico.

Descrição Detalhada do Invento

As composições gordas de óleo inteiramente vegetal do invento utilizam óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso como única fonte de óleo de ácido palmítico, combinado com um ou mais óleos de ácido láurico, um ou mais óleos

de ácido oleico e um ou mais óleos de ácido linoleico. Adicionalmente, as novas composições gordas do invento têm um conteúdo de óleo de ácido oleico mais elevado do que qualquer uma das composições gordas de Theur ou Rule. A inclusão de óleo de canola (ácido erúcico inferior de semente de colza ou óleo LEAR) e óleo oleico de girassol como óleos de ácido oleico é um novo ponto característico adicional das composições gordas do invento.

As composições gordas do invento são tão bem absorvidas como a gordura do leite humano e têm uma porção significativamente maior de ácido palmítico na posição 2 do triglicerídeo, como no leite humano, do que as composições gordas de óleo inteiramente vegetal anteriores. Em reforço ao melhoramento da distribuição posicional do ácido palmítico, as composições gordas do invento têm um perfil de ácido gorduroso que simula o do leite humano, com os níveis de ácido láurico e de ácido palmítico ajustados para proporcionar a máxima absorção.

Num segundo aspecto, o invento inclui composições gordas de óleo inteiramente para utilização em fórmulas infantis para crianças prematuras (ou de baixo peso à nascença). As composições gordas do invento para crianças prematuras incluem triglicerídeos de cadeia média (MCTs) com um óleo de ácido palmítico ao acaso, um óleo de ácido láurico, um óleo de ácido oleico e um óleo de ácido linoleico.

No seu primeiro aspecto, este invento compreende uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal particularmente para utilização numa fórmula para crianças nutricionalmente completa, compreendendo a referida composição gorda

- (a) 20-35 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou dois óleos de ácido palmítico

- ao acaso escolhidos de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 25-31 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido láurico escolhidos de entre óleo de coco, óleo de babaçu e óleo de miolo de palma;
 - (c) 28-35 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido oleico escolhidos de entre azeite, óleo de coco, óleo oleico de açafrão, óleo oleico de girassol e óleo de canola; e
 - (d) 8-17 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de semente de algodão, óleo de açafrão, óleo de soja e óleo de girassol,

sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordurosos totais presentes como triglicérides,

- (i) 10-18 partes de ácido láurico;
- (ii) 13-24 partes de ácido palmítico;
- (iii) 2-5 partes de ácido esteárico;
- (iv) 30-45 partes de ácido oleico; e
- (v) 11-24 partes de ácido linoleico.

Nas composições gordas do invento os ácidos gordurosos saturados representam, de preferência, 36-48 %, e mais preferivelmente 40-46 %, em peso, do total de ácidos gordurosos.

As composições gordas preferidas do invento compreendem

- (a) 22-28 % de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;

- (b) 25-31 % de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babaçu e óleo de miolo de palma;
- (c) 32-35 % de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafroa, óleo oleico de girassol e óleo de canola; e
- (d) 11-15 % de um óleo de ácido linoleico escolhido de entre óleo de milho, óleo de açafroa, óleo de soja e óleo de girassol

São também preferidas as composições gordas que incluem apenas um óleo de ácido linoleico.

O óleo de ácido palmítico ao acaso preferido é óleo de oleína de palma ao acaso. O óleo de ácido láurico preferido é óleo de coco. O óleo de ácido oleico preferido é óleo oleico de açafroa. Os óleos de ácido linoleico preferidos são óleo de soja e óleo de milho, dos quais o óleo de soja é particularmente preferido. As composições gordas preferidas do invento compreendem, por peso total dos ácidos gordurosos presentes como triglicérides,

- (i) 13-17 partes de ácido láurico,
- (ii) 14-21 partes de ácido palmítico,
- (iii) 2-4 partes de ácido esteárico,
- (iv) 35-43 partes de ácido oleico, e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

As composições gordas particularmente preferidas do invento compreendem

- (a) 22-28 %, de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;

- (b) 25-31 %, de um óleo de ácido láurico que é óleo de coco;
- (c) 32-35 %, de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açaflor, óleo oleico de girassol, óleo de cancula; e
- (d) 11-15 %, de um óleo de ácido linoleico escolhido de entre óleo de milho, óleo de açaflor, óleo de soja e óleo de girassol,

sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordurosos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 13-17 partes de ácido láurico;
- (ii) 14-21 partes de ácido palmítico;
- (iii) 2-4 partes de ácido esteárico;
- (iv) 35-43 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

Uma composição gorda especialmente preferida do invento compreende

- (a) 25 % de óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 28 % de óleo de coco;
- (c) 33 % de óleo oleico de açaflor; e
- (d) 14 % de óleo de soja,

sendo as quantidades dos óleos tais que as composições gordas contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordurosos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 16 partes de ácido láurico;
- (ii) 15 partes de ácido palmítico;
- (iii) 3 partes de ácido esteárico;
- (iv) 41 partes de ácido oleico; e
- (v) 15 partes de ácido linoleico.

Num segundo aspecto, o invento compreende uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal para utilização numa fórmula para crianças nutricionalmente completa, para crianças prematuras (ou de baixo peso à nascença), compreendendo a referida composição gorda para crianças prematuras

- (a) 10-30 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou dois óleos de ácido palmítico ao acaso escolhidos de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 8-30 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido láurico escolhidos de entre óleo de coco, óleo de babaçu e óleo de miolo de palma;
- (c) 8-30 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido oleico escolhidos de entre azeite, óleo oleico de açafroa, óleo oleico de girassol e óleo de canola;
- (d) 10-25 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de semente de algodão, óleo de açafroa, óleo de soja e óleo de girassol; e
- (e) 10-50 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de triglicerídeos de cadeia média, sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordurosos totais presentes como triglicerídeos,
 - (i) 8-34 partes de ácido caprílico;
 - (ii) 4-16 partes de ácido cáprico;
 - (iii) 7-16 partes de ácido palmítico;
 - (iv) 19-35 partes de ácido oleico; e
 - (v) 9-18 partes de ácido linoleico.

Os triglicerídeos de cadeia média (MCTs) utilizados no invento são feitos a partir de uma mistura de ácidos gordurosos de cadeia média C_6 (1 até 2 %), C_8 (65 até 75 %), C_{10} (25 até 35 %) e C_{12} (1 até 2 %). Estes MCTs são feitos por hidrólise de óleo de coco, seguida por fraccionamento dos ácidos gordurosos. A primeira fracção (C_6-C_{12}) é em seguida esterificada com glicerol, com ou sem catalizador. Ver, por exemplo, V. K. Babayan, "Medium-chain triglycerides - their composition, preparation, and application", Journal of the American Oil Chemists' Society, 45, 23-5 (1968). Podem ser utilizados na prática do invento outros MCTs nutricionalmente aceitáveis provenientes de outras fontes. São preferidos os MCTs que têm predominantemente C_8 e C_{10} .

As composições gordas para crianças prematuras preferidas do invento compreendem:

- (a) 15-25 % de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 20-30 % de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babaçu e óleo de miolo de palma;
- (c) 20-30 % de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafrão, óleo oleico de girassol e óleo de canola;
- (d) 14-21 % de um ou dois óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de açafrão, óleo de soja e óleo de girassol; e
- (e) 10-25 % de triglicerídeos de cadeia média (MCTs).

São também preferidas as composições gordas para crianças prematuras que incluem apenas um óleo de ácido linoleico.

O óleo de ácido palmítico ao acaso preferido é óleo de oleína de palma ao acaso. O óleo de ácido láurico preferido é óleo de coco. O óleo de ácido oleico preferido é óleo oleico de açafrão. Os óleos de ácido linoleico preferidos são óleo de soja e óleo de milho, dos quais o óleo de soja é particularmente preferido. Os de triglicerídeos de cadeia média (MCTs) preferidos compreendem 60-70 % de ácido caprílico (C₈) e 25-35 % de ácido cáprico (C₁₀).

As composições gordas do invento preferidas compreendem, por peso total dos ácidos gordurosos presentes como triglicerídeos,

- (a) 8-18 partes de ácido caprílico,
- (b) 4-9 partes de ácido cáprico,
- (c) 10-14 partes de ácido palmítico,
- (d) 25-35 partes de ácido oleico, e
- (e) 12-17 partes de ácido linoleico.

O ácido láurico está presente, de preferência, em 5-17 partes, e mais preferivelmente 12-17 partes.

As composições gordas para crianças prematuras particularmente preferidas do invento compreendem

- (a) 15-25 % de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso,
- (b) 20-30 % de um óleo de ácido láurico que é óleo de coco,
- (c) 20-30 % de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafrão, óleo oleico de girassol e óleo de canola,
- (d) 14-21 % de um ou dois óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de açafrão, óleo de soja e óleo de girassol, e

(e) 10-25 % de triglicerídeos de cadeia média (MCTs), sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordurosos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 8-18 partes de ácido caprílico;
- (ii) 4-9 partes de ácido cáprico;
- (iii) 10-14 partes de ácido palmítico;
- (iv) 25-35 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

Uma composição gorda do invento especialmente preferida compreende

- (a) 20 % de óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 27 % de óleo de coco;
- (c) 25 % de óleo oleico de açafior;
- (d) 18 % de óleo de soja; e
- (e) 10 % de triglicerídeos de cadeia média (MCTs),

sendo as quantidades dos óleos tais que as composições gordas contêm, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordurosos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 8-9 partes de ácido caprílico;
- (ii) 4-5 partes de ácido cáprico;
- (iii) 12-13 partes de ácido palmítico;
- (iv) 33-34 partes de ácido oleico; e
- (v) 15-16 partes de ácido linoleico.

O óleo de palma ao acaso e o óleo de oleína de palma ao acaso diferem química e nutricionalmente do óleo de palma nativo e do óleo de oleína de palma nativo. Nos óleos e gorduras nativas, os vários ácidos gordurosos estão posicionados, i.e. esterificados, num dos três grupos hidroxilo da molécula de glicerol num padrão ordenado que é característico do óleo ou gordura particular. Em geral, os ácidos gordurosos saturados de cadeia



longa, C_{16} - C_{18} , estão predominantemente na posição 1 e 3, os ácidos gordurosos mono e poli-insaturados na posição média ou 2 da molécula de triglicerídeo. Uma segunda distribuição dos ácidos gordurosos na espinha dorsal do glicerol que existe na natureza resulta numa percentagem muito grande dos triglicerídeos sendo por isso chamados triglicerídeos mistos, i.e. cada um dos três ácidos gordurosos, ou pelo menos dois, são diferentes. Existe apenas uma pequena quantidade de triglicerídeos simples, aqueles em que os três grupos hidroxilo são esterificados com o mesmo ácido gorduroso, e.g. tripalmitina (C_{16}), trioleína (C_{18}), etc..

A interesterificação ao acaso, também chamada casualização (uma vez que altera a distribuição não casual da natureza), é conseguida por aquecimento da gordura ou óleo durante um curto período de tempo, normalmente com um catalizador tal como metilato de sódio. Os ácidos gordurosos deixam a sua posição natural no triglicerídeo e rearranjam-se de uma maneira casual, i.e., igualmente em qualquer das três posições. Por conseguinte, um terço de cada um dos ácidos gordurosos individuais está na posição um, um terço na dois e um terço na posição três dos triglicerídeos. A interesterificação também resulta num aumento do conteúdo de triglicerídeos simples. Por exemplo, num óleo rico em ácido láurico (C_{12}), depois da casualização deverá existir um aumento da quantidade de trilaurina. A casualização dos óleos de ácido palmítico nativo pode ser conseguida por aquecimento de 0,5 até 4 horas, preferivelmente 0,5 até 2 horas, a temperaturas de 100-140 °C, preferivelmente 110-130 °C, com 0,05-0,50 por cento, preferivelmente 0,05-0,15 por cento, de metilato de sódio presente. O termo do processo de casualização deverá produzir ácido palmítico em pelo menos 27 %, e preferivelmente 33 %, na posição 2 dos triglicerídeos.

Por conseguinte, o óleo de palma ao acaso resultante não é a mesma entidade química que o óleo de palma nativo é. O óleo de palma nativo é uma colecção de triglicerídeos de estruturas definidas. O óleo de palma ao acaso é uma colecção de triglicerídeos de estruturas químicas inteiramente diferentes. As propriedades físicas são diferentes. Por exemplo, a casualização resulta geralmente num aumento do ponto de ebulição.

A composição em ácido gorduroso de um óleo de palma e de oleína de palma nativos e dos mesmos dois óleos depois do tratamento de casualização é apresentada na Tabela I. A alteração na distribuição posicional dos ácidos gordurosos é indicada pela mudança na proporção dos ácidos gordurosos na posição 2. Apenas 5 dos maiores ácidos gordurosos estão incluídos nesta tabela, e por esta razão a soma das suas percentagens não atinge 100 por cento. Depois da casualização, teoricamente um terço de cada um dos ácidos gordurosos deveria estar na posição 2. Na prática, contudo, nem todos os ácidos gordurosos são igualmente ou completamente casualizados sob as condições de casualização específicas empregues ou num termo determinado do processo.

Tabela I

Efeito da Casualização na Distribuição Posicional
dos Ácidos Gordurosos

	óleo de Palma Nativo	óleo de Palma ao Acaso	Oleína de Palma Nativo	Oleína de Palma ao Acaso
C ₁₄	1,72* (22)**	1,50 (37)	1,3 (20,0)	1,3 (33,3)
C ₁₆	43,91 (17)	42,14 (35)	40,4 (13,4)	39,8 (32,9)
C ₁₈	4,24 (21)	4,49 (39)	4,1 (19,7)	4,1 (40,2)
C _{18:1}	38,42 (48)	40,29 (31)	41,8 (47,3)	41,8 (30,7)
C _{18:2}	9,61 (59)	9,90 (32)	9,6 (56,5)	9,5 (30,8)

* percentagem dos ácidos gordurosos totais

** percentagem na posição 2

O efeito da casualização no grau de alteração do ponto de fusão depende do óleo particular. A mudança mais elevada observada verificou-se com uma amostra de óleo de oleína de palma (óleo de palma suave), que tinha um ponto de fusão de 15 °C antes da casualização e 39,5 °C depois da casualização, uma demonstração verificada da mudança da composição química. O óleo de oleína de palma nativo do exemplo anterior tinha um ponto de ebulição <23 °C, ao passo que o óleo de oleína de palma ao acaso resultante tinha um ponto de ebulição de 45 °C.

Os óleo de palma nativo ou óleo de oleína de palma e os óleo de palma ou óleo de oleína de palma ao acaso também diferem de modo importante nas suas propriedades bioquímicas. Esta diferença é particularmente significativa para utilização em produtos nutricionais para crianças.

Na digestão dos triglicerídeos no intestino, a lipasa pancreática hidroliza os ácidos gordurosos nas posições 1 e 3, do que resultam dois ácidos gordurosos livres e um 2-monoglicerídeo que contém o ácido gorduroso de glicerídeo de posição 2.

Um ácido gorduroso saturado de cadeia longa é menos bem absorvido como ácido gorduroso livre do que se estiver presente no intestino na forma de um monoglicerídeo.

O ácido palmítico é o ácido gorduroso mais saturado dos triglicerídeos do leite humano. é um ácido gorduroso de cadeia comprida, C_{16} . Os ácidos gordurosos de cadeia comprida não são tão bem absorvidos como os ácidos gordurosos de cadeia curta ou insaturados, contudo o ácido palmítico do leite humano é bem absorvido porque o ácido palmítico do leite humano é predominantemente de posição 2, e, depois da digestão intestinal, a maior parte do ácido palmítico está presente no intestino na forma de 2-monopalmitina mais prontamente absorvida.

Como acima se viu, o óleo de oleína de palma e de palma ao acaso dobraram a quantidade de ácido palmítico na posição 2 do triglicerídeo como fazem o óleo de oleína de palma e o de palma nativo. De acordo com isto, o valor nutricional das composições gordas do invento é significativamente melhorado em relação às composições gordas de óleo inteiramente vegetal anteriores, que utilizam apenas os óleos de ácido palmítico nativo.

O presente invento também proporciona um produto alimentar nutricionalmente completo adaptado para a nutrição infantil humana que contém composições gordas de acordo com o invento, como acima se descreveu completamente. Estes produtos alimentares compreendem a composição gorda, uma fonte de proteína, uma fonte de hidratos de carbono e níveis apropriados de

vitaminas, minerais e outros factores nutricionais. O produto pode ser um líquido alimentar pronto a utilizar ou estar na forma de um pó ou de um líquido concentrado adaptado para dar um líquido alimentar pronto a utilizar por adição de água e agitação. O produto contém preferivelmente 2,2 a 4,0 g, vantajosamente cerca de 3,6 g de uma composição gorda do invento; 1,2 a 3,0 g, vantajosamente cerca de 1,5 g de proteína; e 6 a 9 g de hidrato de carbono - por 100 ml da fórmula do líquido alimentar pronto a utilizar fornecendo preferivelmente 60-75 kcal por 100 ml.

Como fontes de proteína podem ser mencionadas a caseína, sais de caseína (e.g. caseinato de potássio), concentrado de proteína de soro de leite, isolado de proteína de soja, proteína de leite de vaca ou soro de leite hidrolizado ou proteína caseína. A proteína de leite de vaca difere da do leite humano nas proporções presentes como caseína e proteína de soro de leite. O leite de vaca tem cerca de 80 % de caseína e 20 % de proteínas de soro de leite, enquanto o leite humano tem cerca de 40 % de caseína e cerca de 60 % de proteínas de soro de leite. De acordo com isto, a proteína utilizada pode ser adaptada para estimular a do leite humano por suplementação da proteína de leite de vaca com uma quantidade apoiada de proteína de soro de leite. Porque o soro de leite contém uma proporção muito elevada dos minerais do leite, o soro do leite é sujeito a desmineralização, em particular por electrodiálise ou ultrafiltração, para preparar proteína de soro de leite. Onde é desejada uma dieta isenta de leite para crianças que são intolerantes em relação à proteína do leite de vaca, a fonte de proteína pode ser isolado de proteína de soja isolada ou caseína hidrolizada ou proteína de soro de leite. As proteínas podem ser utilizadas em combinação.

Como fonte de hidratos de carbono é geralmente preferida a lactose nas fórmulas para crianças normais e saudáveis.

Contudo, a lactose deverá ser contra-indicada para crianças que sofrem de galactosemia, intolerância a lactose, ou intolerância a proteína de leite de vaca. (Neste último caso, a lactose pode conter proteína de leite de vaca.) Onde é desejada uma dieta isenta de leite, a fonte de hidratos de carbono pode ser sacarose, xaropes de milho sólidos (polímeros de glicose), ou uma combinação de xaropes de milho sólidos com sacarosa. Os hidratos de carbono podem também ser utilizados em combinação.

Em aditamento, o produto alimentar (fórmula infantil) deverá conter quantidades nutricionamente aceitáveis dos seguintes minerais e vitaminas: cálcio, fósforo, potássio, sódio, cloreto, magnésio, ferro, cobre, zinco, manganês, iodo e selênio; e vitamina A, vitamina D, vitamina E, vitamina K₁, vitamina B₁, vitamina B₂, vitamina B₆, vitamina B₁₂, vitamina C, ácido pantoténico, niacina, ácido fólico, biotina, colina e inositol. O produto alimentar pode conter outros factores nutricionais, tais como taurina, carnitina, nucleótidos, e uma fonte de ácidos gordos poli-insaturados de cadeia longa.

O invento inclui um processo para a preparação da composição gorda por mistura dos componentes (a), (b), (c) e (d) (e (e) para a composição gorda para crianças prematuras) conjuntamente em tais proporções que a composição resultante tenha a composição requerida em ácidos gordurosos. Adicionalmente, pode ser misturado na mistura gorda um agente de emulsificação tal como lecitina ou diglicerídeos, numa quantidade até 2 por cento do peso total da composição gorda. É vulgarmente usado um concentrado de lecitina de soja e já que o concentrado contém essencialmente as mesmas quantidades de ácidos gordurosos que o óleo de soja, nos exemplos de misturas gordas apresentadas abaixo, é incluído 1 por cento de concentrado de lecitina de soja nas quantidades listadas de óleo de soja. As proporções dos óleos a

serem usados podem ser calculadas a partir dos perfis em ácidos gordurosos dos óleos individuais componentes.

A mistura é preferivelmente realizada a uma temperatura de mistura acima do ponto de fusão da mistura gorda, pelo que cada um dos óleos componentes está numa fase líquida. O aquecimento dos óleos até à temperatura de mistura e a mistura dos óleos num aparelho misturador convencional deverão ser levados a cabo com um cuidadoso controlo da temperatura. Pode ser usada uma temperatura de mistura dentro do intervalo desde cerca de 36 °C até 50 °C. As vitaminas solúveis em óleo são normalmente dissolvidas na composição gorda num passo preliminar.

Para preparar o produto alimentar nutricionalmente completo, a mistura gorda completada é misturada com os outros componentes que foram combinados separadamente. O processamento até ao líquido alimentar pronto a utilizar, pó ou líquido concentrado pode ser levada a cabo de uma maneira convencional.

A Tabela II apresenta uma comparação da composição em ácidos gordurosos da gordura de leite humano e das três misturas gordas do invento, utilizando apenas os quatro ingredientes gordos preferidos: A, a mistura gorda preferida; B, uma mistura gorda de oleína de palma ao acaso baixa; e C uma oleína de palma ao acaso alta. É dado um sub-total separado para cada coluna para os ácidos gordurosos saturados e insaturados listados. Na Tabela I, os totais de ácido gorduroso não atingem os 100 % porque só os ácidos gordurosos mais importantes são incluídos. Os valores percentuais de ácido gorduroso usados na descrição das composições gordas do invento surgem-nos de uma maneira semelhante.

Tabela II

Misturas Gordas e Composição em Acido Gorduroso
de óleo de Oleína de Palma Ao Acaso

<u>óleos</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>Leite Humano*</u>
	<u>Preferida</u>	<u>Baixa</u>	<u>Alta</u>	
óleo de oleína de palma ao acaso (palmitico)	25	20	35	
óleo de coco (láurico)	28	28	28	
óleo oleico de açafroa(oleico)	33	35	28	
óleo de soja (linoleico)	14	17	9	
 <u>óleos gordos</u>				
C ₈ - Caprílico	2,0	2,0	2,0	0,0
C ₁₀ - Cáprico	1,5	1,4	1,5	1,2
C ₁₂ - Láurico	15,6	15,5	15,8	4,8
C ₁₄ - Mirístico	5,4	5,3	5,6	6,4
C ₁₆ - Palmítico	14,7	13,1	17,8	23,1
C ₁₈ - Esteárico	2,8	2,7	3,0	8,2
Sub-total de saturados	42,0	40,0	45,7	43,7

C _{16:1} - Palmitoleico	0,1	0,1	0,1	1,2
C _{18:1} - Oleico	40,8	41,0	39,0	36,6
C _{18:2} - Linoleico	15,2	16,7	12,6	12,5
C _{18:3} - Linolénico	0,9	0,9	1,0	1,2
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Sub-total de insaturados	57,0	58,7	52,7	51,5
Total	99,0	98,7	98,4	95,2

* Valores compósitos de 11 relatos publicados dos E.U.A., Grã-Bretanha, Canadá, Alemanha Ocidental, Austrália e Finlândia desde 1965-1983.

O conteúdo de ácido gorduroso do leite humano não é um bloco constante, mas variável, dependendo largamente da dieta local e em parte do estágio de lactação. Por conseguinte, a gama de variação do conteúdo de ácido gorduroso do leite humano dos onze estudos a partir dos quais os números compósitos da Tabela II foram obtidos é dada na Tabela III seguinte.

Tabela III

Gama de Ácidos Gordurosos do Leite Humano

<u>Ácido Gorduroso</u>	<u>Gama Relatada</u>
C ₈ - Caprílico	0,1
C ₁₀ - Cáprico	0,8 - 1,6
C ₁₂ - Láurico	3,1 - 6,3
C ₁₄ - Mirístico	5,1 - 7,4
C ₁₆ - Palmítico	20,2 - 25,2
C ₁₈ - Esteárico	5,5 - 10,4
C _{16:1} - Palmitoleico	3,7 - 4,1
C _{18:1} - Oleico	29,4 - 46,9
C _{18:2} - Linoleico	7,2 - 15,6
C _{18:3} - Linolénico	0,7 - 2,0

Outras variações destas gamas serão encontradas noutras áreas geográficas, por exemplo, onde a dieta é largamente vegetariana ou onde peixe ou outros alimentos marinhos são a principal fonte alimentar.

A Tabela IV seguinte dá oito outros exemplos (D-K) de misturas gordas de óleo de ácido palmítico ao acaso do invento. Estes exemplos representam os valores baixo e alto para os ácidos láurico, palmítico, linoleico e linolénico que utilizam o óleo vegetal em cada grupo tendo o conteúdo mais baixo e mais alto, respectivamente, de cada um destes quatro ácidos gordurosos.

Tabela IV

Misturas Gordas de óleo de Palma Ao Acaso Baixo/Alto

	Gama	D	E	E	G
coco	25-31	-	31	31	-
babaçu		25	-	-	-
miolo de palma		-	-	-	25
palma ao acaso	20-35	-	-	-	35
oleína de palma ao acaso		23	20	20	-
oleico de açafroa	28-35	-	34	35	-
azeitona		35	-	-	28
canoula		-	-	-	-
milho		-	-	-	-
soja		-	15	-	-
girassol	8-17	17	-	-	-
açaflor		-	-	14	-
semente de algodão		-	-	-	12
láurico C ₁₂		11,7	17,2	17,1	12,7
mirístico C ₁₄		4,7	5,8	5,8	5,1
palmitico C ₁₆		18,2	13,1	13,0	24,1
esteárico C ₁₈		4,0	2,7	2,6	3,3
Total de saturados*		41,7	42,6	42,4	46,4
palmoleico C _{16:1}		0,7	0,1	-	0,5
oleico C _{18:1}		39,6	39,9	38,8	38,0
linoleico C _{18:2}		16,7	15,4	17,7	14,5
linolénico C _{18:3}		0,6	0,9	0,1	0,2
Total de insaturados*		57,7	56,2	56,6	53,2

* Em adição a estes ácidos gordurosos listados, os totais incluem outros ácidos gordurosos presentes em percentagens mais pequenas.

Tabela IV (Cont.)

	Gama	H	I	J	K
coco	25-31	31	-	-	-
babaçu		-	-	29	-
miolo de palma		-	-	-	25
palma ao acaso	20-35	20	-	35	-
oleína de palma ao acaso		-	23	-	23
oleico de açafroa	28-35	-	35	-	-
azeitona		-	-	28	-
canoula		32	-	-	35
milho		-	17	-	-
soja		-	-	-	-
girassol	8-17	-	-	-	-
açaflor		17	-	-	17
semente de algodão		-	-	8	-
láurico C ₁₂		16,7	11,8	13,7	13,2
mirístico C ₁₄		5,7	4,8	5,7	5,0
palmitico C ₁₆		13,8	14,1	22,0	14,4
esteárico C ₁₈		2,9	3,0	3,6	2,7
Total de saturados*		42,8	36,8	48,3	36,4
palmooleico C _{16:1}		-	0,1	0,6	-
oleico C _{18:1}		30,6	44,7	37,9	35,7
linoleico C _{18:2}		22,8	17,4	11,7	23,9
linolénico C _{18:3}		2,6	0,2	0,2	0,6
Total de insaturados*		56,6	62,6	50,4	63,1

* Em adição a estes ácidos gordurosos listados, os totais incluem outros ácidos gordurosos presentes em percentagens mais pequenas.

A Tabela V seguinte dá sete outros exemplos (L-R) de misturas gordas de óleo de ácido palmítico ao acaso do invento. Estes exemplos utilizam os diferentes óleos vegetais em cada grupo na quantidade preferida para esse grupo particular.

Tabela V

Composição em Ácido Gorduroso de Misturas das Quantidades Preferidas de Cada Classe de óleos

	<u>L</u>	<u>M</u>	<u>N</u>	<u>O</u>	<u>P</u>	<u>Q</u>	<u>R</u>

coco	-	28	-	28	28	-	-
babaçu	28	-	-	-	-	28	-
miolo de palma	-	-	28	-	-	-	28
palma ao acaso	-	-	25	-	-	25	-
oleína de palma ao acaso	25	25	-	25	25	-	25
oleico de açafroa	33	-	-	33	-	-	-
azeitona	-	-	33	-	-	33	-
canoula	-	-	-	-	33	-	33
oleico de girassol	-	33	-	-	-	-	-
milho	-	-	-	14	-	-	-
soja	14	-	-	-	-	-	-
girassol	-	14	-	-	-	-	-
açaflor	-	-	-	-	14	-	14
semente de algodão	-	-	14	-	-	14	-
láurico C ₁₂	13,2	15,5	14,3	15,6	15,5	12,6	14,7
mirístico C ₁₄	5,4	5,3	5,5	5,4	5,3	5,3	5,6
palmitico C ₁₆	14,7	14,3	21,5	14,7	14,6	21,1	15,0
esteárico C ₁₈	3,4	2,7	3,0	2,6	2,8	3,6	2,7
Total de saturados*	40,1	42,8	45,5	41,7	41,7	46,0	39,4
palmoico C _{16:1}	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1	0,6	0,1
oleico C _{18:1}	43,1	39,1	38,0	41,2	32,9	37,8	35,4
linoleico C _{18:2}	15,2	17,9	15,2	15,6	21,1	14,9	21,4
linolénico C _{18:3}	0,9	0,1	0,2	0,2	0,5	0,2	2,7
Total de insaturados*	59,5	56,2	53,9	57,0	57,3	53,8	60,1

* Em adição a estes ácidos gordurosos listados, os totais incluem outros ácidos gordurosos presentes em percentagens mais pequenas.

Na Tabela VI seguinte estão exemplos de composições do invento de misturas gordas para prematuros. Estes exemplos utilizam os MCTs preferidos e os preferidos óleo de ácido palmítico ao acaso, óleo de ácido láurico, óleo de ácido oleico e óleo de ácido linoleico. O asterisco na mistura X indica que esta é a composição da mistura gorda para prematuros particularmente preferida.

Tabela VI

Composição em Acido Gorduroso e Misturas Gordas para Prematuros
de óleo de Oleína de Palma Ao Acaso

	<u>S</u>	<u>I</u>	<u>U</u>	<u>V</u>	<u>W</u>	<u>X</u> *	<u>Y</u>
MCTs	10	10	50	50	20	10*	30
RPDD**	10	30	10	24	20	20	15
COCO	30	21	12	8	25	27	20
S-Oleico	26	21	15	8	20	25	20
Soja	24	18	13	10	15	18	15
C ₈	8,7	8,1	33,7	33,5	14,9	8,5	21,1
C ₁₀	4,6	4,2	16,0	15,8	7,4	4,5	10,3
C ₁₂	16,6	12,1	7,4	5,5	14,2	15,1	11,6
C ₁₄	5,5	4,2	2,3	1,8	4,8	5,1	3,8
C ₁₆	9,6	15,8	6,7	11,1	11,9	12,6	9,6
C ₁₈	2,4	2,8	1,4	1,7	2,3	2,5	2,0
C _{18:1}	31,8	34,3	19,6	19,1	28,8	33,5	26,5
C _{18:2}	18,2	16,1	10,5	9,1	13,3	15,7	12,8
C _{18:3}	1,4	1,1	0,8	0,6	0,9	1,1	0,9

* preferido

** óleo de oleína de palma ao acaso

Exemplo 1

São dados a seguir dois exemplos da composição de um produto nutricional infantil completo que utilizam uma composição de mistura gorda do invento. Nos exemplos, é utilizada a composição de mistura gorda preferida, mas qualquer composição de mistura gorda do invento de óleo de ácido palmítico ao acaso pode ser utilizada. (A seguir, "RPOO" significa óleo de oleína de palma ao acaso).

	<u>1A</u>	<u>1B</u>
Proteína	soro de leite desmineralizado e leite não gordo	isolado de proteína de soja
Gordura (óleos)	RP00 - 25 % Coco - 28 % Sem. soja - 13 % Lecitina - 1 %	RP00 - 25 % Coco - 28 % Sem. soja - 13 % Lecitina - 1 %
Hidrato de carbono	lactose	sacarose
<u>Constituintes</u>	<u>por litro</u>	<u>por litro</u>
Energia kcal	676	676
Proteína g	15	21
Gordura g	36	36
Hidrato de carbono g	72	69
Água g	904	898
Ácido linoleico mg	3300	3300
Vitamina A UI	2000	2000
Vitamina D UI	400	400
Vitamina E UI	9,5	9,5

Exemplo 1 - continuação

<u>Constituintes</u>	<u>por litro</u>	<u>por litro</u>
Vitamina K µg	55	100
Tiamina (Vit B ₁) µg	670	670
Riboflavina (Vit B ₂) µg	1000	1000
Vitamina B ₆ µg	420	420
Vitamina B ₁₂ µg	1,3	2
Niacina µg	5000	5000
Acido fólico (Folacin) µg	50	50
Acido Pantoténico µg	2100	3000
Biotina µg	15	35
Vit C (Acido Ascórbico) mg	55	55
Colina mg	100	85
Inositol mg	32	27
Taurina mg	40	40
Carnitina mg	37	8,5
Cálcio mg	420	600
Fósforo mg	280	420
Magnésio mg	45	67
Ferro mg (p/po)	12,0/1,5	11,5
Zinco mg	5	5
Manganês µg	150	200
Cobre µg	470	470
Iodo µg	60	60
Sódio mg	150	200
Potássio mg	560	700
Cloreto mg	375	375

Exemplo 2

São dados a seguir dois exemplos da composição de um produto nutricional infantil completo para prematuros que utilizam uma composição de mistura gorda do invento para prematuros. Nos exemplos, é utilizada a composição de mistura gorda para prematuros preferida, mas qualquer mistura gorda de óleo de ácido palmítico ao acaso pode ser utilizada. ("RPOO", a seguir, significa óleo de oleína de palma ao acaso e MCT significa triglicerídeo de cadeia média).

	<u>2A</u>	<u>2B</u>
Proteína	soro de leite desmineralizado e leite não gordo	soro de leite desmineralizado e leite não gordo
Gordura (óleos)	MCT - 10 % RPOO - 20 % Coco - 27 % S.Oleico - 25 % Sem.soja - 17 % Lecitina - 1 %	MCT - 10 % RPOO - 20 % Coco - 27 % S.Oleico - 25 % Sem.soja - 17 % Lecitina - 1 %
Hidrato de carbono	lactose	sacarose
<u>Constituintes</u>	<u>por litro</u>	<u>por litro</u>
Energia kcal	810	810
Proteína g	20	22,0
Gordura g	44	42,1
Hidrato de carbono g	86	86,5
Água g	880	800

Exemplo 2 - continuação

<u>Constituintes</u>	<u>por litro</u>	<u>por litro</u>
Acido linoleico mg	4000	4050
Vitamina A UI	2400	8100
Vitamina D UI	480	2430
Vitamina E UI	15	36,5
Vitamina K µg	70	105
Tiamina (Vit B ₁) µg	800	2025
Riboflavina (Vit B ₂) µg	1300	2835
Vitamina B ₆ µg	500	2025
Vitamina B ₁₂ µg	2	3,2
Niacina µg	6300	36450
Acido fólico (Folacin) µg	100	284
Acido Pantoténico µg	3600	12150
Biotina µg	18	16,2
Vit C (Acido Ascórbico) mg	70	284
Colina mg	127	64,8
Inositol mg	32	200
Taurina mg	48	48
Cálcio mg	750	1000
Fósforo mg	400	600
Magnésio mg	70	81
Ferro mg	3	2,4
Zinco mg	8	10,5
Manganês µg	200	105
Cobre µg	700	1417,5
Iodo µg	83	81
Sódio mg	320	405
Potássio mg	750	972
Cloreto mg	530	729

Reivindicações

18. - Processo para a preparação de uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal para utilização numa fórmula para crianças nutricionalmente completa, caracterizado por se incluir na referida composição gorda de óleo inteiramente vegetal

- (a) 20-35 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou dois óleos de ácido palmítico ao acaso escolhidos de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 25-31 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido láurico escolhidos de entre óleo de coco, óleo de babassu e óleo de miolo de palma;
- (c) 28-35 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido oleico escolhidos de entre azeite, óleo de coco, óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canoula; e
- (d) 8-17 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de semente de algodão, óleo de açafior, óleo de soja e óleo de girassol,

sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 10-18 partes de ácido láurico;
- (ii) 13-24 partes de ácido palmítico;
- (iii) 2-5 partes de ácido esteárico;
- (iv) 30-45 partes de ácido oleico; e
- (v) 11-24 partes de ácido linoleico.

2a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal que contém um óleo de ácido palmítico, um óleo de ácido láurico, um óleo de ácido oleico e um ou dois óleos de ácido linoleico.

3a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal que contém um óleo de ácido linoleico.

4a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que o óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido é óleo de oleína de palma ao acaso.

5a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que o óleo de ácido láurico escolhido é óleo de coco.

6a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que o óleo de ácido oleico escolhido é óleo oleico de açafior.

7a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo

inteiramente vegetal em que um ou dois óleos de ácido linoleico são escolhidos entre óleo de soja e óleo de milho.

8a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que é utilizado um óleo de ácido linoleico, o qual é escolhido de entre óleo de soja e óleo de milho.

9a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que os óleos gordos saturados representam 40-46 %, em peso, dos ácidos gordos totais.

10a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que os óleos compreendem

- (a) 22-28 %, de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 25-31 %, de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babassu e óleo de miolo de palma;
- (c) 32-35 %, de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canoula; e
- (d) 11-15 %, de um ou dois óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de açafior, óleo de soja e óleo de girassol.

11a. - Processo de acordo com a Reivindicação 10, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, em que um ou dois óleos de ácido linoleico são escolhidos entre óleo de milho e óleo de soja.

12a. - Processo de acordo com a Reivindicação 10, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que é utilizado um óleo de ácido linoleico, o qual é escolhido de entre óleo de soja e óleo de milho.

13a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que a composição gorda compreende, por peso total dos ácidos gordos presentes como triglicerídeos,

- (i) 13-17 partes de ácido láurico;
- (ii) 14-21 partes de ácido palmítico;
- (iii) 2-4 partes de ácido esteárico;
- (iv) 35-43 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

14a. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal que compreende

- (a) 22-28 %, de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 25-31 %, de um óleo de ácido láurico que é óleo de coco;

- (c) 32-35 %, de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol, óleo de canoula; e
- (d) 11-15 %, de um óleo de ácido linoleico escolhido de entre óleo de milho, óleo de açafior, óleo de soja e óleo de girassol,

sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 13-17 partes de ácido láurico;
- (ii) 14-21 partes de ácido palmítico;
- (iii) 2-4 partes de ácido esteárico;
- (iv) 35-43 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

15A. - Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal que compreende

- (a) 25 % de óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 28 % de óleo de coco;
- (c) 33 % de óleo oleico de açafior; e
- (d) 14 % de óleo de soja,

sendo as quantidades dos óleos tais que as composições gordas contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 16 partes de ácido láurico;
- (ii) 15 partes de ácido palmítico;
- (iii) 3 partes de ácido esteárico;
- (iv) 41 partes de ácido oleico; e
- (v) 15 partes de ácido linoleico.

16ã. - Processo para a preparação de um produto alimentar nutricionalmente completo adaptado para a alimentação infantil humana, caracterizado por se incluir no referido produto alimentar uma fonte de proteínas, uma fonte de carbo-hidratos, vitaminas, minerais e uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal da reivindicação 1.

17ã. - Processo para a preparação de um produto alimentar nutricionalmente completo adaptado para a alimentação infantil humana, caracterizado por se incluir no referido produto alimentar uma fonte de proteínas, uma fonte de carbo-hidratos, vitaminas, minerais e uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal da reivindicação 14.

18ã. - Processo para a preparação de uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal particularmente para utilização numa fórmula para crianças nutricionalmente completa, caracterizado por se incluir na referida composição gorda de óleo inteiramente vegetal

- (a) 22-28 %, de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 25-31 %, de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babassu e óleo de miolo de palma;

- (c) 32-35 %, de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canoula; e
- (d) 11-15 %, de um ou dois óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de açafior, óleo de soja e óleo de girassol,

sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 13-17 partes de ácido láurico;
- (ii) 14-21 partes de ácido palmítico;
- (iii) 2-4 partes de ácido esteárico;
- (iv) 35-43 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

19a. - Processo de acordo com a Reivindicação 18, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que os ácidos gordos saturados representam 40-46 %, em peso, dos ácidos gordos totais.

20a. - Processo de acordo com a Reivindicação 18, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que o óleo de ácido palmítico escolhido é óleo de oleína de palma ao acaso.

21a. - Processo de acordo com a Reivindicação 18, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que o óleo de ácido láurico escolhido é óleo de coco.

22a. - Processo de acordo com a Reivundicação 18, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que o óleo de ácido oleico escolhido é óleo oleico de açafior.

23a. - Processo de acordo com a Reivundicação 18, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em que o ácido linoleico escolhido é óleo de soja.

24a. - Processo de acordo com a Reivundicação 18, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal que compreende

- (a) 25 % de óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 28 % de óleo de coco;
- (c) 33 % de óleo oleico de açafior; e
- (d) 14 % de óleo de soja,

sendo as quantidades dos óleos tais que as composições gordas contêm, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 16 partes de ácido láurico;
- (ii) 15 partes de ácido palmítico;
- (iii) 3 partes de ácido esteárico;
- (iv) 41 partes de ácido oleico; e
- (v) 15 partes de ácido linoleico.

25a. - Processo para a preparação de um produto alimentar nutricionalmente completo adaptado para a alimentação infantil humana, caracterizado por se incluir no referido produto alimentar uma fonte de proteínas, uma fonte de carbo-hidratos, vitaminas, minerais e uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal da reivindicação 1B.

26a. - Processo para a preparação de uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal em particular para utilização numa fórmula para crianças nutricionalmente completa para prematuros (ou de baixo peso à nascença), caracterizado por se incluir na referida composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros,

- (a) 10-30 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou dois óleos de ácido palmítico ao acaso escolhidos de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 8-30 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido láurico escolhidos de entre óleo de coco, óleo de babassu e óleo de miolo de palma;
- (c) 8-30 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido oleico escolhidos de entre azeite, óleo de coco, óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canola;
- (d) 10-25 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de um ou mais óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de semente

de algodão, óleo de açaflor, óleo de soja e óleo de girassol, e

- (e) 10-50 %, calculado numa base ponderal da composição gorda, de triglicerídeos de cadeia média (MCTs),

sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 8-34 partes de ácido caprílico;
- (ii) 4-16 partes de ácido cáprico;
- (iii) 7-16 partes de ácido palmítico;
- (iv) 19-35 partes de ácido oleico; e
- (v) 9-18 partes de ácido linoleico.

27a. - Processo de acordo com a Reivindicação 26, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, que contém um óleo de ácido palmítico, um óleo de ácido láurico, um óleo de ácido oleico e um ou dois óleos de ácido linoleico.

28a. - Processo de acordo com a Reivindicação 27, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que é utilizado um óleo de ácido linoleico.

29a. - Processo de acordo com a Reivindicação 26, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que o óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido é óleo de oleína de palma ao acaso.

30a. - Processo de acordo com a Reivindicação 26, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que o óleo de ácido láurico escolhido é óleo de coco.

31a. - Processo de acordo com a Reivindicação 26, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que o óleo de ácido oleico escolhido é óleo oleico de açafior.

32a. - Processo de acordo com a Reivindicação 26, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que um ou dois óleos de ácido linoleico são escolhidos entre óleo de soja e óleo de milho.

33a. - Processo de acordo com a Reivindicação 26, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que é utilizado um óleo de ácido linoleico, o qual é escolhido de entre óleo de soja e óleo de milho.

34a. - Processo de acordo com a Reivindicação 26, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que os óleos compreendem

- (a) 15-25 % de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;

- (b) 20-30 % de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babassu e óleo de miolo de palma;
- (c) 20-30 % de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canoula; e
- (d) 14-21 % de um ou dois óleos de ácido linoleico escolhidos de entre óleo de milho, óleo de açafior, óleo de soja e óleo de girassol; e
- (e) 10-25 % de triglicerídeos de cadeia média (MCTs).

35a. - Processo de acordo com a Reivindicação 34, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que um ou dois óleos de ácido linoleico são escolhidos entre óleo de milho e óleo de soja.

36a. - Processo de acordo com a Reivindicação 34, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que é escolhido um óleo de ácido linoleico, que é óleo de soja.

37a. - Processo de acordo com a Reivindicação 34, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que os triglicerídeos de cadeia média (MCTs) compreendem 60-70 % de ácido caprílico e 25-35 % de ácido cáprico.

38. - Processo de acordo com a Reivindicação 34, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo

inteiramente vegetal, para prematuros, em que a composição gorda compreende, na base ponderal dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 8-18 partes de ácido caprílico;
- (ii) 4-9 partes de ácido cáprico;
- (iii) 10-14 partes de ácido palmítico;
- (iv) 20-35 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

39a. - Processo de acordo com a Reivindicação 34, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, que compreende

- (a) 15-25 % de um óleo de ácido palmítico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 20-30 % de um óleo de ácido láurico que é óleo de coco;
- (c) 20-30 % de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canoula; e
- (d) 14-21 % de um óleo de ácido linoleico escolhido de entre óleo de milho, óleo de açafior, óleo de soja e óleo de girassol; e
- (e) 10-25 % de triglicerídeos de cadeia média,

sendo as quantidades dos óleos tais que a composição gorda contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 8-18 partes de ácido caprílico;
- (ii) 4-9 partes de ácido cáprico;
- (iii) 10-14 partes de ácido palmítico;
- (iv) 20-35 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

40a. - Processo de acordo com a Reivindicação 34, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, que compreende

- (a) 20 % de óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 27 % de óleo de coco;
- (c) 25 % de óleo oleico de açafior;
- (d) 18 % de óleo de soja, e
- (e) 10 % de triglicerídeos de cadeia média (MCTs)

sendo as quantidades dos óleos tais que as composições gordas contém, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 8-9 partes de ácido caprílico;
- (ii) 4-5 partes de ácido cáprico;
- (iii) 12-13 partes de ácido palmítico;
- (iv) 33-34 partes de ácido oleico; e
- (v) 15-16 partes de ácido linoleico.

41a. - Processo para a preparação de um produto alimentar nutricionalmente completo adaptado para a alimentação infantil humana, que compreende uma fonte de proteínas, uma fonte de carbo-hidratos, vitaminas, minerais e uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, da reivindicação 34.

42a. - Processo para a preparação de um produto alimentar nutricionalmente completo adaptado para a alimentação infantil humana, que compreende uma fonte de proteínas, uma fonte de carbo-hidratos, vitaminas, minerais e uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, da reivindicação 39.

43a. - Processo para a preparação de uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em particular para utilização numa fórmula para crianças nutricionalmente completa para prematuros (ou de baixo peso à nascença), caracterizado por se incluir na referida composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros,

- (a) 15-25 % de um óleo de ácido palmitico ao acaso escolhido de entre óleo de palma ao acaso ou óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 20-30 % de um óleo de ácido láurico escolhido de entre óleo de coco, óleo de babassu e óleo de miolo de palma;
- (c) 20-30 % de um óleo de ácido oleico escolhido de entre óleo oleico de açafior, óleo oleico de girassol e óleo de canoula;

(d) 14-21 % de um óleo de ácido linoleico escolhido de entre óleo de milho, óleo de açaflor, óleo de soja e óleo de girassol; e

(e) 10-25 % de triglicerídeos de cadeia média (MCTs),

sendo as quantidades dos óleos tais que as composições gordas contêm, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 8-18 partes de ácido caprílico;
- (ii) 4-9 partes de ácido cáprico;
- (iii) 10-14 partes de ácido palmítico;
- (iv) 20-35 partes de ácido oleico; e
- (v) 12-17 partes de ácido linoleico.

44a. - Processo de acordo com a Reivindicação 43, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que o óleo de ácido palmítico escolhido é óleo de oleína de palma ao acaso.

45a. - Processo de acordo com a Reivindicação 43, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que o óleo de ácido láurico escolhido é óleo de coco.

46a. - Processo de acordo com a Reivindicação 43, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que o óleo de ácido oleico escolhido é óleo oleico de açaflor.

47a. - Processo de acordo com a Reivindicação 43, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo

inteiramente vegetal, para prematuros, em que o óleo linoleico escolhido é óleo de soja.

48a. - Processo de acordo com a Reivindicação 43, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, em que os triglicerídeos de cadeia média (MCTs) compreendem 60-70 % de ácido caprílico e 25-35 % de ácido cáprico.

49a. - Processo de acordo com a Reivindicação 43, caracterizado por se preparar uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, que compreende

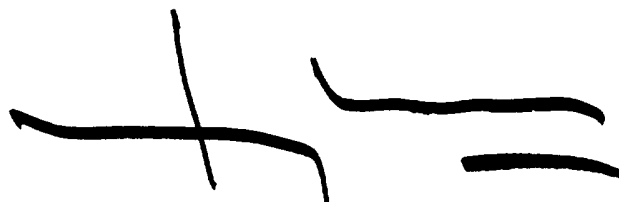
- (a) 20 % de óleo de oleína de palma ao acaso;
- (b) 27 % de óleo de coco;
- (c) 25 % de óleo oleico de açafior;
- (d) 18 % de óleo de soja, e
- (e) 10 % de triglicerídeos de cadeia média (MCTs)

sendo as quantidades dos óleos tais que as composições gordas contêm, por 100 partes, em peso, dos ácidos gordos totais presentes como triglicerídeos,

- (i) 9 partes de ácido caprílico;
- (ii) 5 partes de ácido cáprico;
- (iii) 13 partes de ácido palmítico;
- (iv) 34 partes de ácido oleico; e
- (v) 16 partes de ácido linoleico.

50a. - Processo para a preparação de um produto alimentar nutricionalmente completo adaptado para a alimentação infantil humana, que compreende uma fonte de proteínas, uma fonte de carbo-hidratos, vitaminas, minerais e uma composição gorda de óleo inteiramente vegetal, para prematuros, da reivindicação 43.

Lisboa, 22 de Dezembro de 1989



J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDEN, 10-A, 1.º
1200 LISBOA