



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

(21) **PI0905427-8 A2**

(22) Data de Depósito: 29/12/2009
(43) Data da Publicação: 29/03/2011
(RPI 2099)



(51) *Int.Cl.:*
A23G 1/32
A23G 1/48
A23G 1/56

(54) Título: **CONFEITO CONGELADO OU UM
PRODUTO DE BEBIDA**

(30) Prioridade Unionista: 29/12/2008 EP 08172986, 29/12/2008
EP 08172987

(73) Titular(es): UNILEVER N.V

(72) Inventor(es): ANDREW HODDLE, ELLEN SIOBHAN
MITCHELL, MARK JOHN BERRY, MICHAEL WILLIAM PLEASANTS

(57) Resumo: CONFEITO CONGELADO OU UM PRODUTO DE
BEBIDA Um confeito congelado ou um produto de bebida é
proporcionados o qual contém pelo menos 400 mg de teobromina e
pelo menos 40 mg de cafeína por 100 gramas do produto. Também
proporcionado é um confeito congelado ou um produto de bebida para
o estímulo do humor sem elevação transitória da pressão sanguínea.



“CONFEITO CONGELADO OU UM PRODUTO DE BEBIDA”

CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a produtos de confeito ou bebida congelados que são estimulantes do humor quando consumidos e a produtos de confeito ou bebida congelados para o estímulo do humor sem elevação transitória da pressão sanguínea.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Acredita-se que chocolate e produtos de chocolate sejam estimulantes de humor. Parte desta razão pode ser o sabor agradável que pode ajudar a fazer com que os consumidores se sintam felizes. Adicionalmente, chocolate contém substâncias que, quando consumidas em quantidade suficiente, são psico-farmacologicamente ativas (Smit et al., Psychopharmacology 2004, 176, pgs 412 - 419). Em particular cafeína (1,3,7-trimetilxantina) e teobromina (3,7-dimetilxantina) são conhecidos por afetar o humor quando ingeridas, e adicionalmente apresentam outros efeitos benéficos tais como função cerebral aprimorada, maior agilidade e supressão do apetite. Seria atraente a muitos consumidores comer um produto alimentício para melhorar seu humor em vez de, por exemplo, tomar medicamentos. Tipicamente, pó de cacau compreende aproximadamente 2 % em peso de teobromina e 0,2 % de cafeína. Entretanto, as referidas quantidades são muito baixas para ter um efeito substancial em estados de humor nos níveis normais de sólidos de cacau encontrados na maior parte dos produtos alimentícios. Portanto há um desejo de enriquecer produtos alimentícios com cafeína e teobromina de modo a alcançar os efeitos benéficos dos referidos compostos quando consumidos como ingredientes de um produto alimentício. Por exemplo, WO 2007 / 042745 descreve supressores de apetite com base em chocolate contendo maiores quantidades de teobromina.

Cafeína é bem conhecida por seu efeito nos estados mentais. Entretanto, cafeína é também conhecida por ocasionar um transitória mas
significante aumento na pressão sangüínea. Adicionalmente, não só cafeína
mas também teobromina são dotadas de um sabor intrinsecamente amargo.
5 É portanto desejável se proporcionar produtos que apresentem efeitos de
estimulação do humor tanto da teobromina como da cafeína, mas sem os
últimos efeitos indesejados na pressão sangüínea e sem o sabor amargo.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Foi agora observado que é possível proporcionar um produto
10 alimentício contendo quantidades elevadas de teobromina e cafeína. Assim,
em um primeiro aspecto a presente invenção proporciona um confeito
congelado ou um produto de bebida que contém pelo menos 400 mg de
teobromina e pelo menos 40 mg de cafeína por 100 gramas do produto.
Surpreendentemente, foi observado que teobromina pode contrabalançar a
15 elevação transitória na pressão sangüínea que é decorrente a partir do
consumo de cafeína. 'Elevação transitória' como usado aqui se refere ao
aumento na pressão sangüínea que ocorre dentro de 3 horas do consumo
cafeína.

Em uma modalidade da presente invenção os produtos são
20 confeitos congelados. Os presentes inventores reconhecem que um confeito
congelado tal como sorvete é um tipo especialmente adequado de produto
alimentício estimulante de humor. Por exemplo, foi observado que o sorvete
apresenta um efeito no córtex orbitofrontal, uma parte do cérebro que é
conhecida se ativar quando pessoas se divertem (ver, por exemplo, "The
25 Guardian", 29 de Abril de 2005). Adicionalmente, foi observado que produto de
confeitos congelados contendo elevados níveis de teobromina e cafeína são
mais palatáveis do que chocolate contendo quantidades similares de
teobromina e cafeína. Em uma modalidade adicional os produtos alimentícios

de acordo com a presente invenção são preferivelmente bebidas. Foi também observado que bebidas contendo elevados níveis de teobromina e cafeína são palatáveis.

Os produtos de acordo com a presente invenção preferivelmente compreendem uma quantidade total de pelo menos 500 mg de teobromina, mais preferivelmente pelo menos 600 mg, ainda mais preferivelmente pelo menos 700 mg por 100 g do produto.

Os produtos de acordo com a presente invenção preferivelmente compreendem uma quantidade total de pelo menos 50 mg de cafeína, mais preferivelmente pelo menos 70 mg, ainda mais preferivelmente pelo menos 100 mg por 100 g do produto.

Preferivelmente a proporção das quantidades de teobromina e cafeína é pelo menos 3:1, mais preferivelmente pelo menos 5:1.

Produtos da presente invenção preferivelmente compreendem sólidos de cacau, por exemplo, em um chocolate ou análogo de chocolate ou na forma de cotilédones triturados do cacau. Teobromina e cafeína estão naturalmente presentes em sólidos de cacau nas proporções preferidas. Produtos que contêm maiores quantidades de substâncias que estão naturalmente presentes são em geral mais atraentes aos consumidores, e ademais o sabor amargo intrínseco de cafeína e teobromina é esperado em produtos que contêm sólidos de cacau.

Preferivelmente o produto compreende a partir de 25 a 45 % em peso de um chocolate ou análogo de chocolate.

Preferivelmente o produto compreende a partir de 5 a 20 % em peso de cotilédones triturados do cacau.

Onde produtos da presente invenção são bebidas, as mesmas são preferivelmente bebidas com base em chá, bebidas com base em café ou bebidas com base em cacau. Bebidas com base em cacau de acordo com a

invenção podem compreender pó de cacau, chocolate e cotilédones triturados do cacau.

O tamanho da porção dos produtos da presente invenção é preferivelmente no máximo 500 g, mais preferivelmente no máximo 250 g e
5 mais preferivelmente ainda no máximo 125 g. O tamanho da porção é preferivelmente menos 50 g, mais preferivelmente pelo menos 65 g e mais preferivelmente ainda pelo menos 75 g.

Em um aspecto adicional, a presente invenção proporciona um confeito congelado ou um produto de bebida compreendendo pelo menos
10 400 mg de teobromina e pelo menos 40 mg de cafeína por 100 gramas do produto para o estímulo do humor sem elevação transitória da pressão sanguínea.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Todos os percentuais, a não ser que de outro modo determinado,
15 se referem ao percentual em peso, com a exceção dos percentuais mencionados em relação ao excedente.

O termo "confeito congelado" significa um confeito comestível produzido ao congelar uma mistura de ingredientes que inclui água. Confeitos congelados tipicamente contêm gordura, sólidos lácteos não gordurosos e
20 açúcares, junto com outros ingredientes menores tais como estabilizadores, emulsificantes, colorantes e aromatizantes. Confeitos congelados incluem sorvete, gelo finamente picado adoçado e aromatizado, iogurte congelado e semelhante.

Produtos que consistem de sorvete aromatizado de chocolate
25 revestido com chocolate ou um análogo de chocolate são conhecidos há muitos anos. O termo "chocolate" como usado aqui inclui chocolate escuro e chocolate ao leite. O termo "análogo de chocolate" significa composições de confeitaria com base em gordura similar a chocolate produzido com

gorduras diferente de manteiga de cacau (por exemplo, equivalentes de manteiga de cacau, óleo de coco ou outros óleos vegetais). Os referidos análogos de chocolate são algumas vezes conhecidos como "coberturas". Análogos de chocolate não precisam se conformar às definições padronizadas de chocolate que são usadas em muitos países. Além de 5 gordura e sólidos de cacau, chocolate e análogos de chocolate podem conter sólidos de leite, açúcar ou outro adoçantes e aromatizantes. Os referidos produtos contêm alguma teobromina e cafeína ambas a partir dos sólidos de cacau que são usados para aromatizar o sorvete e a partir dos 10 sólidos de cacau usados no revestimento. As quantidades de teobromina e cafeína em um sorvete aromatizado de chocolate podem ser estimadas ao adicionar a contribuição a partir de cada ingrediente usando os valores oferecidos no capítulo 10 de "Chocolate and Cocoa " Ed. Knight, Blackwell Science Ltd. (1999). Massa de cacau (=licor de chocolate) contém cerca de 15 1,22 % de teobromina e 0,21 % de cafeína. Cotilédones triturados do cacau são dotados da mesma composição que a massa de cacau. O termo "cotilédones triturados do cacau" significa pequenas partículas de grãos de cacau. As mesmas são produzidas ao secar grãos de cacau, triturar os mesmos e então remover as peças da casca. O restante das peças dos 20 grãos de semente de cacau é conhecido como cotilédones triturados do cacau. Cotilédones triturados são tipicamente partículas de cerca de 2 - 7 mm em tamanho, tal como cerca de 3 mm. Pó de cacau contém 1,89 - 2,69 % de teobromina e 0,16 - 0,31 % de cafeína. Usando o referido método, foi estimado que sorvetes de chocolate convencionais contêm cerca de 70 mg 25 de teobromina e 3 mg de cafeína por 100 gramas de sorvete.

As quantidades podem também ser analiticamente determinadas ao remover gordura a partir da amostra e analisar por HPLC. Por exemplo, Craig et al. (Journal of Food Science, vol. 49, Janeiro 1984, p.

302 - 303) reportou níveis de teobromina e cafeína em sorvete de chocolate de 62 mg e 3.2 mg por 100 g de sorvete respectivamente.

A quantidade máxima de pó de cacau que pode ser usada em confeitos congelados, tal como sorvete aromatizado de chocolate, é cerca de 12 % em peso de. Se quantidades maiores de pó de cacau forem usadas, a mistura descongelada se torna muito viscosa, e conseqüentemente, difícil de processar, e em particular, difícil de aerar. Isto resulta em um confeito congelado duro, denso e desagradável. De modo similar, a quantidade máxima de pó de cacau que pode ser usada no chocolate / análogo de chocolate é cerca de 25 %. Isto é pelo fato de que o teor de gordura de chocolate / análogo de chocolate deve ser pelo menos 45 % de modo a que o mesmo seja suficientemente fluido de modo que o mesmo seja adequado para revestimento de sorvetes, e o teor de açúcar deve ser pelo menos cerca de 30 % de modo que o mesmo seja dotado de um sabor aceitável.

Sorvetes aromatizados de chocolate que são revestidos com chocolate escuro ou que contêm cotilédones triturados do cacau podem conter níveis relativamente mais altos de teobromina e cafeína do que os sorvetes de chocolate padrão.

Dos produtos de sorvete comercialmente oferecidos que os presentes inventores investigaram, Magnum™ Essence contém os níveis mais elevados de teobromina e cafeína. O referido produto é um sorvete de chocolate revestido com chocolate e contendo um núcleo de chocolate escuro. Usando HPLC (como descrito no exemplo 1 abaixo) foi observado conter um total de aproximadamente 320 mg de teobromina e 30 mg cafeína por 100 gramas.

Determinadas bebidas, tais como bebidas com base em cacau também contêm baixos níveis de teobromina e cafeína. Entretanto as referidas bebidas não contêm níveis suficientemente altos para alcançar os efeitos

benéficos dos referidos compostos. Outras bebidas, tais como aperitivos com base em chá- e café- também não são dotados de níveis suficientemente elevados de teobromina.

Os produtos da presente invenção contêm quantidades mais altas de teobromina e cafeína do que os produtos anteriormente conhecidos. A fonte de teobromina e cafeína na presente invenção pode ser qualquer fonte natural ou sintética. A teobromina e / ou cafeína adicionada ao confeito congelado pode ser a partir de uma fonte sintética. Por exemplo, cafeína e teobromina podem ser compradas na forma pura. A teobromina e /ou cafeína pode também se originar a partir de uma fonte natural, por exemplo, um extrato de cacau contendo uma concentração relativamente alta de cafeína e teobromina. Qualquer outra fonte de teobromina e / ou cafeína pode ser também adequada.

Os produtos da presente invenção são preferivelmente aerados, isto é, os mesmos são dotados de um excedente de mais do que 20 %, preferivelmente mais do que 50 %, mais preferivelmente mais do que 75 %. Preferivelmente os produtos são dotados de um excedente de menos do que 200 %, mais preferivelmente menos do que 150 %, ainda mais preferivelmente menos do que 120 %. Excedente é definido pela equação como a seguir e é medido em pressão atmosférica

$$\text{excedente \%} = \frac{\text{densidade da mistura} - \text{densidade do confeito congelado}}{\text{densidade do confeito congelado}} \times 100$$

Os produtos de confeitos congelados da invenção preferivelmente contêm sólidos de cacau, por exemplo, sorvete aromatizado de chocolate. Produtos de confeitos congelados de acordo com a invenção podem conter, além do confeito congelado (por exemplo, sorvete), outras fontes de sólidos de cacau, e conseqüentemente teobromina e cafeína. Em

uma modalidade, o produto de confeito congelado de a invenção contém um chocolate ou análogo de chocolate e / ou cotilédones triturados do cacau. O chocolate ou análogo de chocolate pode ser incluído no produto de confeito congelado em qualquer forma adequada, tal como um revestimento no confeito congelado, as peças (inclusões) localizadas dentro do confeito congelado, ou como um molho, por exemplo, um ondeamento ou espiral no confeito congelado. Preferivelmente o chocolate ou análogo de chocolate constitui a partir de 20 a 60 % (em peso) do produto de confeito congelado, mais preferivelmente a partir de 25 a 45 %. Cotilédones triturados do cacau pode ser incorporados no confeito congelado ou dentro do chocolate / análogo de chocolate ou ambos. Os cotilédones triturados estão preferivelmente presentes em uma quantidade a partir de 5 a 20 % em peso do produto, mais preferivelmente a partir de 10 a 15 %. Foi observado que se quantidades mais altas de cotilédones triturados são usadas, os cotilédones triturados permanecem na boca após o confeito congelado ter derretido e ter sido deglutido. A massa resultante de cotilédones triturados é difícil de mastigar, deixa a boca seca e difícil de triturar, resultando em uma experiência sensorial desagradável e inaceitável.

Adicionalmente, produtos de bebida de acordo com a invenção (por exemplo, bebidas com base em cacau) podem também conter outras fontes de sólidos de cacau, e conseqüentemente teobromina e cafeína.

A presente invenção será agora adicionalmente descrita com referência aos exemplos não limitantes a seguir.

25

EXEMPLOS

EXEMPLO 1

Um sorvete aromatizado de mistura de chocolate foi produzido usando os ingredientes mostrados na Tabela 1.

TABELA 1

Ingrediente	Quantidade (% em peso)
Pó de cacau 10/12	12,0
Nata	8,0
Xarope de glicose (63DE 78 % de sólidos)	5,0
Sucrose	11,0
Leite desnatado em pó	9,5
Estabilizador	0,156
Emulsificante	0,30
Água	a 100

A mistura foi congelada e aerada em um freezer Technohoy MF75 a uma temperatura de aproximadamente -5°C e um excedente de aproximadamente 60 %. O sorvete congelado foi coletado e cotilédones triturados do cacau (Cotilédones triturados-S-473 a partir da Barry-Callebaut) foram adicionados a 9,0 % (225 g de cotilédones triturados do cacau produziram até 2500 g com a mistura). Amostras foram coletadas em caixas de 500 mL e endurecidas a -32°C em um congelador a ar forçado. Após endurecimento, os blocos foram cortados em peças que pesaram 17 g (aproximadamente 27 mL). Os produtos foram revestidos em um revestimento de chocolate contendo 15 % de cotilédones triturados do cacau, cuja composição é oferecida na Tabela 2. A quantidade de revestimento foi determinada por pesagem e foi observada ser 13,3 g de revestimento por 17 g de sorvete.

TABELA 2

Ingrediente	Quantidade (% em peso)
Sucrose	34,4
Manteiga de cacau	11,1
Óleo de manteiga	10,6
Massa de cacau	28,5
Lecitina de soja	0,43
Cotilédones triturados do cacau	15,0

Assim, o produto consistiu de 51 % de sorvete, 37 % de chocolate e 12 % de cotilédones triturados. Os teores de teobromina e cafeína foram determinados por análise de HPLC como a seguir. As amostras congeladas

foram trituradas. Em seguida, a gordura foi removida por extração 3 vezes com éter de petróleo. As amostras desengorduradas foram então analisadas usando uma coluna Phenyl Hexyl 250 x 4.6 id mm 5u HPLC (fases móveis: A = 10 % de acetonitrila, 0,5 % de ácido acético. B = 100 % de acetonitrila). Os teores de teobromina e cafeína foram observados ser 500 mg e 40 mg por 100 gramas de produto respectivamente. O produto de confeito congelado conteve apenas fontes naturais de cafeína e teobromina.

Produtos foram degustados por uma equipe informal. Nenhuma das amostras foi considerada ter sabor amargo, apesar dos altos níveis de cafeína e teobromina. Todos os degustadores consideraram os produtos como sensorialmente aceitáveis. Em virtude do tamanho dos cotilédones triturados (aproximadamente 3 mm), apenas uma quantidade relativamente pequena foi mordida quando o produto foi consumido. A maior parte foi engolida inteira, de modo que o amargor do cacau não foi em sua maior parte percebido. Os cotilédones triturados proporcionaram um contraste textural interessante com o sorvete que pode também ter distraído os degustadores a partir de qualquer amargor do produto.

EXEMPLO 2

Uma mistura de sorvete foi produzida usando os ingredientes mostrados na Tabela 3.

TABELA 3

Ingrediente	Quantidade (% em peso)
Leite desnatado em pó	9,29
Oleo de coco refinado	10,81
Sucrose	13,47
Xarope de glicose (63DE 78 % de sólidos)	4,52
Pó de cacau 10/12	1,00
Teobromina	0,60
Cafeína	0,10
Emulsificante	0,34

Ingrediente	Quantidade (% em peso)
Estabilizador	0,36
Aroma de baunilha	0,01
Água	a 100

A mistura foi dividida em 2 partes. A primeira parte foi congelada em potes e então cortada em produtos de 70 g (aproximadamente 65 mL). Os produtos foram revestidos em um revestimento de chocolate (A) cuja composição é oferecida na Tabela 4. O peso medido do revestimento foi 27 g por 70 g de sorvete.

Cotilédones triturados do cacau (Cotilédones triturados-S-473 a partir da Barry-Callebaut) foram adicionados à segunda parte da mistura a 8,0 % em peso de (32,0 g cotilédones triturados do cacau produziram até 400 g com a mistura). A referida foi congelada em potes e então cortada em produtos de 70 g (aproximadamente 65 mL). Os produtos foram revestidos em um revestimento B, o qual foi preparado por agitação de 10 % de cotilédones triturados do cacau em 90 % de revestimento A (ver Tabela 4). O peso do revestimento B foi 30 g por 70 g de sorvete.

TABELA 4

Ingrediente	A	B
Sucrose	40,5	36,5
Manteiga de cacau	13,0	11,7
Óleo de manteiga	12,5	11,3
Massa de cacau	33,5	30,2
Lecitina de soja	0,50	0,45
Cotilédones triturados do cacau	-	10,0

Os produtos foram analisados como descrito no exemplo 1. O sorvete e revestimento de chocolate sem cotilédones triturados conteve 450 mg de teobromina e 120 mg de cafeína por 100 g de produto. O sorvete e o revestimento de chocolate com cotilédones triturados conteve 470 mg de

teobromina e 94 mg cafeína por 100g de produto.

Os produtos foram degustados informalmente e foram observados ser relativamente amargos, mas foram aceitáveis, especialmente a degustadores que regularmente consumiam chocolate escuro.

5

EXEMPLO 3

Um teste de sabor foi realizado para comparar a palatabilidade da porção de um produto de confeito congelado de acordo com a invenção com a porção de um produto de chocolate compreendendo de modo similar elevados níveis de cafeína e teobromina. A porção de produto de confeito congelado
 10 conteve 65 g de sorvete de chocolate com alto teor de cacau, que também conteve cotilédones triturados de chocolate, e foi revestida com 43 g de chocolate e cotilédones triturados. O referido produto de confeito congelado conteve 477 mg de teobromina e 70 mg de cafeína por 108g porção. O exemplo comparativo foi uma porção de 50 g de uma barra de chocolate com
 15 85% de cacau "Green e Blacks" que conteve 424 mg de teobromina e 62 mg cafeína. Foi pedido a 10 voluntários para consumir uma porção do produto de confeito congelado e uma porção de produto de chocolate em dias separados. Apenas 50 % dos voluntários foram capazes de comer toda a porção de chocolate em virtude do sabor muito amargo do chocolate com alto teor de
 20 cacau. De modo oposto, 90 % dos voluntários comeram toda a porção do produto de confeito congelado. Adicionalmente, 100 % dos voluntários cotaram o sabor da porção do produto de confeito congelado como "aceitáveis" ou "altamente aceitáveis". Os resultados do referido teste de sabor demonstrou que um produto de confeito congelado de acordo com a invenção é mais
 25 palatável e aceitável aos consumidores do que a porção de chocolate contendo quantidades similares de teobromina e cafeína.

EXEMPLO 4

Um estudo em seres humanos foi realizado usando uma

configuração cruzada, duplo-cega, aleatória para comparar os efeitos de teobromina e cafeína no humor e na pressão sangüínea. Voluntários consumiram um de 4 tratamentos: teobromina apenas, cafeína apenas, teobromina e cafeína combinadas ou placebo. A quantidade de teobromina no tratamento foi 700 mg; a quantidade de cafeína foi 120 mg; assim a proporção (5.8:1) foi consistente com aquela encontrada em chocolate e cacau e grãos de cacau. Teobromina foi de categoria farmacêutica, fornecida pela Fagron, Netherlands. Todos os tratamentos foram administrados na forma de uma cápsula de gelatina, preenchida com o ativo. As cápsulas de placebo correspondiam em aparência e foram preenchidas com Avicel (celulose microcristalina). As cápsulas de gelatina (tamanho 1) foram fornecidas pela Blockland Medical supplies e vão de encontro aos padrões da Farmacopéia Européia (Ph. Eur). O humor foi avaliado por respostas de emoção aos questionários (Bond e Lader, 1974). Vinte e quatro voluntários saudáveis fizeram parte e chegaram ao laboratório tendo consumido um almoço padrão e tendo evitado alimentos contendo teobromina- e cafeína- tais como chocolate por 12 horas. No início de cada sessão, participantes responderam a um conjunto básico de questionários, que levou aproximadamente 15 minutos para completar. Na conclusão, foi dado aos mesmos um intervalo de 10 minutos para consumir as cápsulas. O questionário foi repetido 1, 2 e 3 horas após a ingestão. A pressão sangüínea foi medida a 0,1 e 3 horas após tratamento. Participantes foram permitidos ler relativamente entre as baterias de teste. Os resultados são dados nas Tables 5 e 6.

TABELA 5: PONTUAÇÃO DE ALERTA NO TESTE BOND-LADER

	Hora zero	1 hora	2 horas	3 horas
Placebo	0	- 0,07	- 0,07	0
Cafeína	0	+ 0,01	+ 0,05	+ 0,07
Teobromina	0	- 0,06	- 0,03	- 0,01
Cafeína + Teobromina	0	+ 0,01	+ 0,03	+ 0,03

TABELA 6: MUDANÇA NA PRESSÃO SANGÜÍNEA SISTÓLICA (MM HG)

	Hora zero	1 hora	3 horas
Placebo	0	+ 5	0
Cafeína	0	+ 10	- 3
Teobromina	0	+ 3	+ 4
Cafeína + Teobromina	0	+ 5	+ 2

Os resultados mostram que a combinação de teobromina + cafeína promove um aumento no estado de alerta sem a elevação da pressão sangüínea sistólica (significativamente mais alta do que placebo) após 1 hora que resulta a partir de um tratamento apenas de cafeína.

EXEMPLO 5

Um estudo adicional em seres humanos foi realizado usando a configuração cruzada, duplo-cega, aleatória para comparar os efeitos de teobromina e cafeína no humor e na pressão sangüínea. Voluntários consumiram um de 3 tratamentos: placebo, baixa dose (300 mg de teobromina + 40 mg de cafeína) e alta dose (450 mg de teobromina + 60 mg de cafeína). Foi pedido aos voluntários se abster a partir de todas as comidas e bebidas contendo cafeína ou teobromina a partir de 8:00 pm da noite anterior e comeram uma refeição leve padronizada em casa. O estudo ocorreu à tarde. Os efeitos agudos dos três tratamentos foram testados por um período de três semanas com uma separação de 1 semana entre os tratamentos. O humor auto-reportado dos voluntários foi avaliado por respostas de emoção aos questionários (Bond e Lader, 1974) e foi medido 1 e 2 horas pós-tratamento.

As medições de pós-tratamento de humor foram estatisticamente modeladas como uma função linear da medição de linha basal correspondente e diferentes tratamentos levando-se em consideração a variabilidade entre participantes (Tabelas 7 e 8). Um aumento do estado de alerta foi observado tanto em 1 como em 2 horas pós-tratamento para os tratamentos e baixa e alta dose. Uma tendência similar linear de aumentar a calma foi observada.

TABELA 7: PONTUAÇÃO DE ALERTA NO TESTE DE BOND-LADER

	1 hora	2 horas	Mudança geral
Placebo	0,79	0,78	- 0,01
Baixa dose	0,80	0,82	+ 0,02
Alta dose	0,82	0,83	+ 0,01

TABELA 8: PONTUAÇÃO DE CALMA NO TESTE DE BOND-LADER

	1 hora	2 horas	Mudança geral
Placebo	0,83	0,81	- 0,02
Baixa dose	0,82	0,83	+ 0,01
Alta dose	0,84	0,85	+ 0,01

A pressão sangüínea foi medida antes e 1 hora pós-tratamento (Tabela 9). Um aumento na pressão sangüínea sistólica foi observado a 1 hora após ambos tratamento com baixa dose e tratamento com alta dose. Entretanto, o aumento na pressão sangüínea sistólica após o tratamento com alta dose foi menos do que o causado pelo tratamento de baixa dose embora o tratamento com alta dose contivesse 50 % mais cafeína do que o de baixa dose.

TABELA 9: MUDANÇA NA PRESSÃO SANGÜÍNEA SISTÓLICA (MMHG)

	Time zero	1 hora	Mudança geral
Placebo	111	115	+ 4
Baixa dose	112	121	+ 9
Alta dose	113	121	+ 8

Os referidos resultados mostram adicionalmente que a combinação de teobromina + cafeína proporciona um aumento no estado de alerta e de calma mesmo quando a quantidade de cafeína é aumentada em 50 % no tratamento com alta dose a elevação na pressão sangüínea sistólica é

atenuada pelos níveis aumentados de teobromina.

EXEMPLO 6

Uma bebida a base de licor foi produzida como a seguir: 20 mL de licor de cassis foi diluído em 80 mL de água aos quais 700 mg de teobromina e
5 70 mg de cafeína foram adicionados.

EXEMPLO 7

Uma bebida com base em cacau, na forma de uma bebida de chocolate, foi produzida como a seguir: um lote de bebida de chocolate foi preparada ao misturar 240 g de açúcar, 40 g de cacau com teor reduzido de
10 gordura e 1940 g de leite total. Uma alíquota de 100 mL da bebida de chocolate foi obtida a partir do lote e 700 mg de teobromina e 70 mg de cafeína foram adicionadas à alíquota. Ta bebida foi degustada por uma equipe informal. A mesma não foi considerada estar com sabor amargo, apesar dos altos níveis de cafeína e teobromina, e todos os degustadores consideraram o produto
15 como altamente aceitável.

As diversas características e modalidades da presente invenção, referidas nas seções individuais acima se aplicam, como apropriado, às outras seções, mutatis mutandis. Conseqüentemente, as características especificadas em uma seção podem ser combinadas com as características especificadas
20 em outras seções, como apropriado.

REIVINDICAÇÕES

1. CONFEITO CONGELADO OU UM PRODUTO DE BEBIDA que contém pelo menos 400 mg de teobromina e pelo menos 40 mg de cafeína por 100 gramas do produto.

5 2. PRODUTO, de acordo com reivindicação 1, em que compreende pelo menos 500 mg de teobromina por 100g do produto.

3. PRODUTO, de acordo com reivindicação 1 ou reivindicação 2, em que compreende pelo menos 50 mg de cafeína por 100 g do produto.

10 4. PRODUTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, em que a proporção das quantidades de teobromina e cafeína é pelo menos 3:1.

5. PRODUTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, em que o produto é um confeito congelado.

15 6. PRODUTO, de acordo com reivindicação 5, em que compreende sólidos de cacau.

7. PRODUTO, de acordo com reivindicação 5 ou reivindicação 6, em que compreende um chocolate ou análogo de chocolate.

20 8. PRODUTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, em que compreende cotilédones triturados do cacau.

9. PRODUTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, em que o produto é uma bebida.

10. PRODUTO, de acordo com reivindicação 9, em que a bebida é com base em chá ou com base em café.

25 11. PRODUTO, de acordo com reivindicação 9, em que a bebida é com base em cacau.

12. PRODUTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, em que o produto é dotado de um excedente de pelo

menos 50 %.

13. PRODUTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, em uma porção de tamanho a partir de 50 g a 500 g.

5 14. PRODUTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes para o estímulo do humor sem elevação transitória da pressão sanguínea.

PI0905427-8

RESUMO**“CONFEITO CONGELADO OU UM PRODUTO DE BEBIDA”**

Um confeito congelado ou um produto de bebida é proporcionados o qual contém pelo menos 400 mg de teobromina e pelo
5 menos 40 mg de cafeína por 100 gramas do produto. Também proporcionado é um confeito congelado ou um produto de bebida para o estímulo do humor sem elevação transitória da pressão sanguínea.