



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

(21) **PI0618919-9 A2**

(22) Data de Depósito: 23/11/2006
(43) Data da Publicação: 13/09/2011
(RPI 2123)



(51) Int.Cl.:

A23L 1/236
A23L 1/30
A61K 9/20
A61K 31/7016
A61K 31/353
A23L 2/00
A23F 3/00

(54) Título: FORMULAÇÃO CONTENDO UMA COMPOSIÇÃO COM TEOR DE POLIFENOL E ISOMALTULOSE

(30) Prioridade Unionista: 25/11/2005 DE 10 2005 056 652.9

(73) Titular(es): DSM IP ASSETS B.V, Sudzucker Aktiengesellschaft

(72) Inventor(es): Jörg Kowalczyk, Martina Becker, Stephan Hausmanns, Tillmann Dörr, Ulrich Killeit

(74) Procurador(es): DI BLASI, PARENTE S. G. & ASSOCIADOS

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006011219 de 23/11/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/059953de 31/05/2007

(57) Resumo: FORMULAÇÃO CONTENDO UMA COMPOSIÇÃO COM TEOR DE POLIFENOL E ISOMALTULOSE A presente invenção refere-se a formulações, contendo isomaltulose e uma composição contendo polifenol, usos das mesmas e o uso de isomaltulose para o mascaramento de componentes de sabor indesejados, particularmente substâncias amargas, em formulações particularmente em formulações apresentando extratos de chá.



PI0618919-9

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para:
"FORMULAÇÃO CONTENDO UMA COMPOSIÇÃO COM TEOR DE POLIFENOL E
ISOMALTULOSE".

Descrição

5 A presente invenção refere-se a formulações contendo
composições com teor de polifenol e isomaltulose, usos da
formulação previamente indicada, e o uso de isomaltulose
como agente mascarador de sabor em uma formulação contendo
uma composição com teor de polifenol.

10 Em uma variedade considerável de produtos alimentícios
e estimulantes, e também, particularmente, em bebidas,
encontra-se uma série de substâncias amargas que são
parcialmente desejadas, mas que também são parcialmente
indesejadas, ou seja, compostos que produzem no consumidor,
15 particularmente no consumidor humano, um sabor amargo.
Substâncias amargas típicas são, por exemplo, substâncias
da classe de compostos dos glicosídeos, mas também dos
isoprenóides e catequinas, que são encontradas como
substância básica de uma multiplicidade de taninos
20 oligoméricos ou poliméricos. Substâncias amargas à base de
polifenol também estão presentes em chás ou extratos de
chás. Referidos extratos também compreendem extratos do chá
verde, por exemplo, o extrato de folhas do chá verde também
denominado TEAVIGO®, que contém, pelo menos, 90 % de

epigallocatequina galato (EGCG). Embora este já apresente um grau de amargor relativamente aceitável, para alguns consumidores ele ainda é amargo demais. Taninos, tais como ácidos tânico, apresentam, geralmente, um sabor amargo, 5 que pode ser incômodo quando presente em bebidas e produtos nutrientes, estimulantes ou medicinais. A Patente dos Estados Unidos nº 5.902.628 descreve a redução de um sabor residual doce persistente da substância adoçante intensiva Sucralose mediante adição de ácidos tânico à mistura. 10 Embora, segundo o referido documento, o ácido tânico influencie de forma positiva o sabor residual fortemente doce da sucralose que é considerado desvantajoso, o sabor amargo do ácido tânico mostra-se desvantajoso em muitas aplicações apesar da presença simultânea da Sucralose.

15 A dissacarídeo-cetose redutora que ocorre naturalmente, por exemplo, no mel, a isomaltulose (6-O- α -D-glucopiranosil-frutose), que é também conhecida por pessoas versadas na técnica como Palatinose®, é empregada principalmente como substância de partida para a produção 20 de isomalte, uma mistura quase equimolar dos diastereoisômeros 6-O- α -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,6-GPS) e 1-O- α -D-glucopiranosil-D-manitol (1,1-GPM). Como agente adoçante, a isomaltulose, em virtude de sua baixa força edulcorante e do sabor daí resultante, é

particularmente usada em combinação com substitutos do açúcar e/ou substâncias adoçantes em produtos alimentícios. Devido à decomposição retardada da isomaltose, que só ocorre na região do intestino delgado, a mesma também é empregada em produtos alimentícios especiais para esportistas, a fim de conservar o metabolismo oxidativo.

A isomaltulose cristaliza sob a forma de um monohidrato. A solubilidade da isomaltulose em água é de 0,49 g de isomaltulose anidra por grama de água. A isomaltulose apresenta propriedades acariogênicas vantajosas, uma vez que ela raramente é degradada pela flora bucal humana. A isomaltulose só é decomposta, de forma retardada, pelas glicosidases da parede do intestino delgado humano, sendo que os produtos de degradação resultantes, glicose e frutose, são reabsorvidos. Isto resulta em um lento aumento da glicose no sangue, em comparação com carboidratos rapidamente digeridos. Em contraste com produtos alimentícios altamente glicêmicos, de digestão rápida, a isomaltulose raramente requer insulina para a metabolização.

Emprega-se parcialmente também a isomaltulose, para mascarar o sabor desagradável de outros produtos alimentícios. A EP 0 809 939 A1 descreve um iogurte contendo bactérias do ácido láctico e bifido-bactérias, que

também contém óleo de peixe refinado com um elevado teor de ácidos graxos insaturados e também um agente adoçante, por exemplo, isomaltulose. A adição de isomaltulose tem a intensão de evitar o desenvolvimento dos típicos sabor e cheiro de peixe. A JP 63152950 A2 descreve a produção de produtos de geléia de vegetais com o uso de tipos de vegetais e um agente gelificante, sendo que a isomaltulose e outros aditivos, como cinamomo, são empregados para mascarar o cheiro desagradável dos componentes vegetais.

A DE 690 005 48 T2 descreve composições edulcorantes contendo sucralose e isomaltulose, sendo que estas composições apresentam um efeito sinérgico, ou seja, apresentam uma força edulcorante maior do que se poderia esperar de uma simples adição da força edulcorante apresentada pelos componentes adoçantes. A mistura de agentes adoçantes pode ser usada, por exemplo, para a formulação de bebidas e confeitos.

No entanto, até agora se carece de um ensinamento de acordo com o qual o sabor amargo indesejado de substâncias amargas, particularmente substâncias amargas à base de polifenol, presente em formulações, ou seja, por exemplo, produtos alimentícios, bebidas, medicamentos ou

estimulantes, possa ser mascarado e, assim, ser o máximo possível removido da percepção do consumidor.

Por sabor compreende-se aqui o sentido químico do ser humano para a percepção e a diferenciação de nutrientes.

5 Humanos podem diferenciar substancialmente quatro qualidades de sabor: doce, azedo, amargo e salgado. O estímulo para o sabor ocorre pela ativação de uma célula sensorial detectora de paladar por meio da acumulação de moléculas de uma substância de sabor em moléculas
10 receptoras. Um estímulo de sabor pode ser expresso diferentemente tanto no que se refere à qualidade, por exemplo, se é doce, azedo, amargo, salgado ou uma mistura dos mesmos, quanto à intensidade, ou seja, a intensidade do sabor, e também quanto a sua duração.

15 Assim, a presente invenção tem por base o problema técnico de fornecer um ensinamento de acordo com o qual o sabor amargo indesejado de substâncias amargas, particularmente composições contendo polifenol, é mascarado em uma formulação, ou seja, não é mais percebido pelo
20 consumidor, particularmente consumidor humano ou animal, ou só é percebido de forma muito reduzida, particularmente uma impressão de sabor amarga durante e após o consumo.

A invenção soluciona o problema técnico fundamental que se propôs resolver ao fornecer o ensinamento que

compreende usar isomaltulose para mascarar o sabor amargo de misturas, particularmente de composições, contendo polifenol. A invenção também soluciona o problema que se propôs resolver, particularmente ao fornecer uma formulação
5 contendo uma composição com teor de polifenol, e isomaltulose. A invenção, portanto, refere-se ao ensinamento de usar isomaltulose em conjunto com uma composição com teor de polifenol, particularmente uma com sabor amargo, sendo que a isomaltulose mascara o sabor, de
10 outra forma amargo, da composição contendo polifenol. Assim, de acordo com a invenção, a isomaltose atua como agente mascarador de sabor, que age tanto durante o consumo da composição contendo polifenol, ou de uma formulação contendo uma composição com teor de polifenol, como também
15 mascara o sabor amargo que, de outra forma, também é percebido após o consumo por parte do consumidor, ou seja, o sabor residual. Com isso, é possível fornecer de maneira vantajosa uma formulação que, devido à isomaltose usada, apresenta força edulcorante, mas que também tem efeito
20 protetor sobre os dentes, é acariogênica, não laxativa, e apropriada para diabéticos.

No contexto da presente invenção compreende-se por mascaramento do sabor de uma composição contendo polifenol que um sabor da composição contendo polifenol, o qual é

percebido como amargo por pessoas de teste versadas na técnica em comparação com uma formulação com uma composição contendo polifenol e em comparação com um agente adoçante, é percebido com legitimidade estatisticamente relevante em uma proporção significativamente reduzida, de preferência nem é mais percebido, quando esta composição contendo polifenol está presente em uma formulação da invenção juntamente com isomaltulose, ao invés do agente adoçante em comparação.

No contexto da presente invenção, compreende-se por uma composição contendo polifenol, de sabor amargo, uma composição que contém polifenóis, particularmente derivados de polifenol, em uma quantidade que é considerada de sabor amargo por pessoas de teste versadas na técnica com legitimidade estatisticamente relevante. Em uma modalidade preferida, uma composição contendo polifenol da presente invenção é uma composição que apresenta, de preferência, pelo menos, 90 % em peso, particularmente, pelo menos, 94 % em peso, de derivados de catequina, em cada caso relativo ao teor de sólidos totais da composição. Em uma modalidade particularmente preferida, a composição contendo polifenol da presente invenção é uma composição que apresenta, pelo menos, 90 % em peso de epigallocatequina-3-gallato, também referido a seguir como EGCG (polifenol(-)-epigallocatequina-

3-galato), de preferência, pelo menos, 94 % em peso de EGCG (em cada caso relativo ao teor de sólidos totais da composição contendo polifenol).

Em uma modalidade particularmente preferida da
5 presente invenção, esta se refere a uma formulação contendo uma composição com teor de polifenol e isomaltulose, sendo que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, pelo menos, 90 % em peso, de preferência, pelo menos, 94 % em peso de EGCG, em cada caso relativo ao teor de
10 sólidos totais da composição contendo polifenol.

Em uma modalidade preferida adicional, a invenção refere-se a uma formulação previamente indicada, sendo que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, no máximo, 2,5 % em peso de cafeína, de preferência, no
15 máximo, 0,1 % em peso de cafeína, em cada caso relativo ao teor de sólidos totais da composição contendo polifenol.

Em uma modalidade preferida adicional, a presente invenção refere-se a uma formulação previamente indicada, sendo que a composição contendo polifenol apresenta uma
20 fração de, no máximo, 2,5 % em peso de galocatequinagalato (GCG), relativo ao teor de sólidos totais da composição contendo polifenol.

A invenção refere-se, em uma modalidade preferida adicional, a uma formulação do tipo previamente indicado,

sendo que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, no máximo, 5,0 % em peso de epicatequinagalato (ECG), de preferência, no máximo, 3,0 % em peso de ECG, em cada caso relativo ao teor de sólidos totais da composição
5 contendo polifenol.

A invenção refere-se, em uma modalidade preferida adicional, a uma formulação previamente indicada, sendo que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, no máximo, 0,1 % em peso de ácido gálico, relativo ao teor de
10 sólidos totais da composição contendo polifenol.

A invenção refere-se adicionalmente, em uma modalidade preferida adicional, a uma formulação do tipo previamente indicado, sendo que a composição contendo polifenol, independentemente do EGCG, apresenta uma fração de, no
15 máximo, 5,0 % em peso de outros polifenóis e catequinas, como galocatequinagalato (GCG), catequinagalato (CG), epicatequinagalato (ECG), epigalocatequina (EGC), galocatequina (GC) e epicatequina (EC), em cada caso relativo ao teor de sólidos totais da composição contendo
20 polifenol. Em modalidade preferida, a composição contendo polifenol é TEAVIGO®.

TEAVIGO® é um extrato altamente purificado do chá verde *Camellia sinensis* e apresenta, pelo menos, 90 % em

peso, de preferência, pelo menos, 94 % em peso de EGCG e, no máximo, 0,1 % em peso de cafeína.

A invenção refere-se, além disso, em uma modalidade preferida adicional, naturalmente também ao uso de isomaltulose em uma formulação contendo composição contendo polifenol para o mascaramento do sabor. Em modalidade particularmente preferida, o mascaramento do sabor é um mascaramento do sabor de uma composição contendo polifenol.

Em uma modalidade preferida adicional, da presente invenção, esta se refere ao uso de uma formulação da presente invenção para o aumento da queima de gordura em mamíferos, particularmente em humanos. Em uma modalidade preferida adicional, a presente invenção refere-se ao uso de uma formulação previamente indicada para o suporte do metabolismo da gordura em mamíferos, particularmente em humanos.

Em uma modalidade preferida adicional, da presente invenção, a invenção refere-se ao uso de uma formulação previamente indicada para a redução da massa de gordura em mamíferos, particularmente em humanos.

Em uma modalidade preferida adicional, da presente invenção, esta se refere ao uso de uma formulação previamente indicada para produzir um medicamento para o aumento da queima de gordura e/ou para o suporte do

metabolismo da gordura e/ou para a redução da massa de gordura em mamíferos, particularmente em humanos.

A invenção refere-se, além disso, também a um pó instantâneo contendo de 50 a 80 % em peso de isomaltulose, 5 de 0,1 a 10 % em peso de EGCG, de 0,1 a 10 % em peso de cafeína e também de 0,005 a 1,0 % em peso de vitaminas B.

No contexto da presente invenção, mamíferos devem ser entendidos como, particularmente, humanos, gatos, cães e cavalos. No contexto da presente invenção, compreende-se 10 por vitaminas B, particularmente a vitamina B₁, vitamina B₂ e nicotinamida.

Em modalidade preferida, EGCG é empregado nas formulações e usos de acordo com a invenção de tal forma que a dose efetiva de EGCG seja de 0,14 a 25 mg/kg de peso 15 corporal/dia, de preferência, de 2,0 a 9,0 mg/kg de peso corporal/dia, sendo particularmente preferível de 4,0 a 9,0 mg/kg de peso corporal/dia e, particularmente, de 4,0 a 4,5 mg/kg de peso corporal/dia.

Em modalidade preferida da presente invenção, a 20 composição contendo polifenol é um extrato de planta, particularmente um extrato de planta isolado e purificado, particularmente um extrato de planta altamente purificado, particularmente um extrato de chá.

Em uma modalidade preferida adicional, o extrato é um extrato de chá preto, de chá Oolong ou de chá verde, de preferência um extrato de folhas do chá verde, ou seja, de *Camellia sinensis*.

5 Em uma modalidade preferida adicional, o extrato do tipo referido contém adicionalmente substâncias aromatizantes e/ou flavorizantes naturais ou idênticos aos naturais.

10 De acordo com a invenção, é preferencialmente previsto que a isomaltulose é usada para mascarar o sabor amargo da composição contendo polifenol presente em uma formulação da presente invenção, ou seja, para tornar imperceptível ou não reconhecível, ou reduzidamente perceptível a ponto de não provocar associações. Em modalidade preferida da
15 presente invenção, tal formulação é uma composição voltada ou apropriada para o consumo humano ou animal, por exemplo, um pó para bebida, um pó instantâneo, um produto para a higiene oral, um produto cosmético, uma formulação flavorizante seca, um produto alimentício, nutriente ou
20 estimulante ou uma ração. Em modalidade preferida, esta formulação pode estar presente sob a forma seca, de preferência, de fluxo livre, particularmente em forma aglomerada, pulverizada e/ou liofilizada.

A invenção refere-se também, particularmente, as formulações eventualmente revestidas, presentes em forma de comprimidos, cápsulas ou tabletes, como produtos alimentícios, estimulantes, nutrientes ou medicamentos, um
5 pó instantâneo, como pó para bebidas, como bebidas ou como produtos cosméticos, e também produtos para a higiene oral.

Evidentemente, a formulação também pode ser usada a fim de preparar bebidas, ou seja, servindo como pó instantâneo, principalmente pó para chá instantâneo ou como
10 formulação flavorizante seca. Os efeitos observados de acordo com a invenção podem ser encontrados na bebida produzida por meio da formulação de acordo com a invenção, por exemplo, uma bebida de chá, que também é objeto do presente ensinamento.

15 Em uma modalidade preferida adicional, podem estar presentes na formulação de acordo com a invenção, adicionalmente, sais e/ou ácidos compatíveis com produtos alimentícios. Em uma modalidade preferida adicional, da invenção, também podem estar presentes na formulação de
20 acordo com a invenção, adoçantes intensivos, por exemplo, sacarina, sacarina-sódio, sacarina-K, sacarina-Ca, ciclamato de sódio, ciclamato de cálcio, acessulfame-K, aspartame, dulcina, esteviosídeo, neoesperidina-diidrocalcona ou sucralose.

Em uma modalidade preferida adicional, podem estar presentes na formulação antioxidantes, estabilizantes, substâncias minerais e/ou traços de elementos. Em uma modalidade preferida adicional, também podem estar presentes vitaminas na formulação de acordo com a invenção, por exemplo, vitaminas naturais ou sintéticas, particularmente vitamina A, vitamina B₁, vitamina B₂, vitamina B₃, vitamina B₅, vitamina B₆, vitamina B₁₂, complexo de vitaminas B, nicotinamida, vitamina C, vitamina E, vitamina F e vitamina K.

Em uma modalidade preferida adicional, as formulações de acordo com a invenção podem conter acentuadores de fluxo, por exemplo, dióxido de silício.

Em uma modalidade preferida adicional, as preparações de acordo com a invenção podem conter corantes naturais e/ou sintéticos, por exemplo, corantes de origem vegetal, de origem animal, pigmentos inorgânicos, produtos de acastanhamento enzimático, produtos de acastanhamento não-enzimático e produtos do aquecimento de carboidratos. Como corantes sintéticos, é possível empregar, por exemplo, compostos azo, compostos de trifenilmetano, composto indigóides, compostos de xanteno ou compostos de quinolina.

Em uma modalidade preferida adicional, a presente invenção refere-se a uma formulação previamente indicada,

sendo que a fração da composição contendo polifenol presente na formulação é de 0,1 a 10 % em peso, de preferência de 0,3 até 10 % em peso, particularmente de 0,3 a 5 % em peso, de preferência de 0,6 a 9 % em peso, particularmente de 0,7 a 8 % em peso, de preferência de 0,9 a 7 % em peso, particularmente de 1 a 5 % em peso (em cada caso relativo ao teor de sólidos totais na formulação).

Em uma modalidade preferida adicional, a presente invenção refere-se a uma formulação previamente indicada, sendo que a fração da isomaltulose na formulação é, de preferência de 30 a 85 % em peso, de preferência de 30 a 80 % em peso, de preferência de 50 a 80 % em peso, particularmente de 35 a 75 % em peso, particularmente de 40 a 70 % em peso, de preferência de 45 a 65 % em peso, particularmente de 50 a 61 % em peso (em cada caso relativo ao teor de sólidos totais da formulação).

Em uma modalidade preferida adicional, a presente invenção refere-se a uma formulação previamente indicada, sendo que a fração dos ácidos compatíveis com produtos alimentícios na formulação compreende de 5 a 10 % em peso (relativo ao teor de sólidos totais da formulação).

Em uma modalidade preferida adicional, a presente invenção refere-se a uma formulação previamente indicada, sendo que a fração das substâncias adoçantes intensivas na

formulação compreende de 0,1 a 1 % em peso (relativo ao teor de sólidos totais da formulação).

Em uma modalidade preferida adicional, a presente invenção refere-se a uma formulação previamente indicada, sendo que a fração das substâncias de sabor na formulação compreende de 0,5 a 30 % em peso (relativo ao teor de sólidos totais da formulação).

Em uma modalidade preferida adicional, a formulação de acordo com a invenção apresenta, exceto quanto à isomaltulose, nenhum açúcar adicional, particularmente nenhuma sacarose, nenhuma frutose e/ou nenhuma glicose. De preferência, a isomaltulose é o único açúcar que é usado sozinho na formulação, particularmente o único agente adoçante presente e que é usado sozinho na formulação.

No contexto presente invenção, compreende-se sob o conceito de agente adoçante, uma substância que apresenta força edulcorante e que é adicionada, por exemplo, a produtos alimentícios ou bebidas, para provocar um sabor doce. No contexto da presente invenção, os agentes adoçantes são subdivididos em açúcares, como isomaltulose, sacarose, glicose ou frutose, que apresentam corpo e força edulcorante, e em "agentes edulcorantes", ou seja, substâncias que não são açúcares, mas que ainda assim apresentam força edulcorante, e que podem ser ainda mais

subdivididos em "substitutos do açúcar", ou seja, agentes
edulcorantes que apresentam um corpo e um valor calórico
fisiológico adicionalmente a uma força edulcorante (agente
edulcorante conferidor de corpo) e "substâncias adoçantes
5 intensivas", ou seja, substâncias que, geralmente,
apresentam uma força edulcorante muito elevada, mas nenhum
corpo e, geralmente, não apresentam ou só apresentam um
reduzido valor calórico fisiológico.

Em uma modalidade particularmente preferida, a
10 formulação de acordo com a invenção tem efeito protetor
sobre os dentes, é acariogênica e/ou dietética.

No entanto, de acordo com a invenção, em uma
modalidade adicional pode ser previsto que a isomaltulose
seja empregada na formulação juntamente com substâncias
15 adoçantes intensivas e/ou eventualmente também com
substitutos do açúcar, por exemplo, isomalte.

Em uma modalidade preferida adicional, a invenção
refere-se às formulações contendo polifenol de acordo com a
invenção, contendo isomaltulose juntamente com pelo menos
20 um carboidrato, de preferência fortemente edulcorante, que
apresenta, de preferência, uma força edulcorante
equivalente que é $> 0,5$, relativamente a uma solução de
sacarose a 10 %, p. ex. sacarose, frutose, glicose, açúcar
invertido e/ou oligofrutose. A invenção refere-se também a

formulações contendo polifenol de acordo com a invenção contendo isomaltulose e xaropes contendo glicose, contendo frutose e/ou leucrose, p. ex. sucromalte. A invenção refere-se também a formulações contendo polifenol de acordo com a invenção, contendo isomaltulose e misturas de 5 sacarose, glicose e/ou frutose com outros carboidratos.

As propriedades sensoriais fortemente mascaradoras da isomaltulose, particularmente em combinação com carboidratos fortemente adoçantes, em formulações de 10 bebidas contendo polifenol, particularmente em formulações de bebidas contendo Teavigo, conferem um perfil de edulcoração equilibrado e arredondado com plena sensação palatal, se comparado com produtos edulcorados por via clássica.

15 Particularmente, as formulações contendo polifenol preferidas de acordo com a invenção possuem uma fração de carboidratos, particularmente uma fração de isomaltulose, de 30 a 85 %, de preferência de 45 a 65 %, apresentam uma impressão sensorial geral marcadamente positiva em 20 bebidas.

Modalidades vantajosas adicionais da presente invenção depreendem-se das sub-reivindicações.

A invenção é explicada mais detalhadamente com um exemplo de realização.

ExemploFórmula 1 (Fórmula comparativa)

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Maltodextrina	569,300	8,540
Ácido cítrico, pó anidro	66,670	1,000
Citrato trissódico, pó diidratado	12,500	0,188
TWINSWEET®	3,330	0,050
Sabor de toranja ("grapefruit")	8,330	0,125
TEAVIGO®	2,540	0,038
Cafeína	3,330	0,050
CustoMix BE-P	0,670	0,010
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	333,330	5,000
Total	1000,000	15,000

[n.t.: rtd significa *ready to drink*, ou pronto para beber]

5 Fórmula 2 com sacarose (Fórmula comparativa)

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Sacarose	607,800	6,078
Ácido cítrico, pó anidro	80,000	0,800
Citrato trissódico, pó de diidratado	14,400	0,144
TWINSWEET®	3,000	0,030
Sabor de toranja ("grapefruit")	11,000	0,110
TEAVIGO®	3,800	0,038
Cafeína	4,000	0,040
CustoMix BE-P	1,000	0,010
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	275,000	2,750
Total	1000,000	10,000

Fórmula 3 com isomaltulose

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Isomaltulose	607,800	6,078
Ácido cítrico, pó anidro	80,000	0,800
Citrato trissódico, pó	14,400	0,144

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
diidratado		
TWINSWEET®	3,000	0,030
Sabor de toranja ("grapefruit")	11,000	0,110
TEAVIGO®	3,800	0,038
Cafeína	4,000	0,040
CustoMix BE-P	1,000	0,010
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	275,000	2,750
Total	1000,000	10,000

Fórmula 4 com isomaltulose

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Isomaltulose	583,300	7,000
Ácido cítrico, pó anidro	83,300	1,000
Citrato trissódico, pó diidratado	15,000	0,180
TWINSWEET®	4,200	0,050
Sabor de toranja	11,500	0,138

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
("grapefruit")		
TEAVIGO®	3,200	0,038
Cafeína	4,200	0,050
CustoMix BE-P	0,800	0,010
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	294,500	3,534
Total	1000,000	12,000

Fórmula 5 com isomaltulose e sacarose

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Isomaltulose	407,800	4,078
Sacarose	200,000	2,000
Ácido cítrico, pó anidro	80,000	0,800
Citrato trissódico, pó diidratado	14,400	0,144
TWINSWEETO®	3,000	0,030
Sabor de toranja ("grapefruit")	11,000	0,110
TEAVIGO®	3,800	0,038

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Cafeína	4,000	0,040
CustoMix BE-P	1,000	0,010
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	275,000	2,750
Total	1000,000	10,000

Fórmula 6 com isomaltulose e frutose

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Isomaltulose	457,800	4,578
Frutose	150,000	1,500
Ácido cítrico, pó anidro	80,000	0,800
Citrato trissódico, pó diidratado	14,400	0,144
TWINSWEETO®	3,000	0,030
Sabor de toranja ("grapefruit")	11,000	0,110
TEAVIGOO®	3,800	0,038
Cafeína	4,000	0,040
CustoMix BE-P	1,000	0,010

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	275,000	2,750
Total	1000,000	10,000

Fórmula 7 com isomaltulose e glicose seca

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Isomaltulose	207,800	2,078
Glicose seca (Agrana)	400,000	4,000
Ácido cítrico, pó anidro	80,000	0,800
Citrato trissódico, pó diidratado	14,400	0,144
TWINSWEET®	3,000	0,030
Sabor de toranja ("grapefruit")	11,000	0,110
TEAVIGO®	3,800	0,038
Cafeína	4,000	0,040
CustoMix BE-P	1,000	0,010
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	275,000	2,750
Total	1000,000	10,000

Fórmula 8 com composto de xarope de açúcar
invertido/isomaltulose

Componentes	Pó instantâneo (g/kg)	rtd (g/200 ml)
Fração de isomaltulose no Composto	487,800	4,878
Fração de açúcar invertido no composto	120,000	1,200
Ácido cítrico, pó anidro	80,000	0,800
Citrato trissódico, pó diidratado	14,400	0,144
TWINSWEET®	3,000	0,030
Sabor de toranja ("grapefruit")	11,000	0,110
TEAVIGO®	3,800	0,038
Cafeína	4,000	0,040
CustoMix BE-P	1,000	0,010
Pó de toranja ("grapefruit") 250 l	275,000	2,750
Total	1000,000	10,000

A produção do composto ocorreu por meio de aglomeração, sendo que se empregou isomaltulose finamente triturado e a solução de açúcar invertido ligeiramente

diluída (partes aproximadamente iguais de sacarose, glicose e frutose) foi aspergida com um teor de sólidos total de cerca de 60 % como componente ligante.

Das fórmulas previamente indicadas, a coluna "pó instantâneo" dá a concentração do componente da fórmula indicado em cada caso em g/kg na formulação total. A coluna "rtd" (*ready to drink*, pronto para beber) fornece a concentração indicada do componente da fórmula em gramas por 200 ml em uma bebida preparada usando a formulação.

Para a Fórmula comparativa 1 empregou-se, para cada 200 ml de bebida, 15 g do pó instantâneo, enquanto que, nas Fórmulas 2, 3, 5 até 8 do pó instantâneo de acordo com a invenção emprega-se 10 g por 200 ml de bebida e, na Fórmula 4, empregou-se 12 g por 250 ml de bebida.

TEAVIGO® é um extrato altamente purificado de folhas do chá verde *Camellia sinensis* e apresenta, pelo menos, 90 % em peso, de preferência, pelo menos, 94 % em peso de EGCG e, no máximo, 0,1 % em peso de cafeína.

Para a produção da bebida, a formulação foi dissolvida com agitação em água até tornar-se pronta para beber.

A bebida foi oferecida a um grupo avaliador treinado de 15 provadores para degustação.

Os provadores deveriam, no âmbito de uma análise de perfil com escala, avaliar o amargor (durante o beber, e o

gosto residual), a impressão de doçura, a sensação palatal, a impressão do aroma e a impressão geral das bebidas preparadas com as receitas.

Os atributos foram definidos em uma escala de 0 a 5, como a seguir:

amargor (no ato de beber): 0 = desagradavelmente amargo; 5 = nota amarga quase imperceptível

amargor (sabor residual): 0 = desagradavelmente amargo; 5 = nota amarga quase imperceptível

10 impressão de doçura: 0 = desequilibrada; 5 = equilibrada, redonda

sensação palatal: 0 = desagradável; 5 = boca plena, agradável

15 impressão do aroma: 0 = curto, plano; 5 = persistente, equilibrado

impressão geral: 0 = desequilibrada, qualitativamente ruim; 5 = equilibrada, redonda, qualitativamente boa

Os provadores determinaram, de maneira estatisticamente legítima, no caso da fórmula comparativa, 20 tanto durante a provação como também imediatamente após a mesma, um sabor nitidamente mais amargo do que no caso das fórmulas de acordo com a invenção. Observaram-se vantagens adicionais também nos outros atributos verificados. Particularmente no caso da doçura e da impressão geral os

produtos de acordo com a invenção contendo as misturas de carboidrato-isomaltulose apresentam perfis de propriedades sensoriais muito positivos. Os resultados da análise de perfil encontram-se compilados numericamente na tabela a
5 seguir.

Estes resultados são surpreendentes porque as fórmulas variam no que se refere à força edulcorante. Aparentemente, a força edulcorante não é o parâmetro responsável pelo mascaramento da nota amarga, ou seja, por esconder a mesma
10 quantidade de substâncias amargas, particularmente de extrato contendo polifenol, ou seja, TEAVIGO®. Os dados mostram que a isomaltulose juntamente com uma composição contendo polifenol produz um perfil sensorial particularmente positivo. Empregando-se a isomaltulose em
15 combinação com pelo menos um carboidrato fortemente adoçante, por exemplo, frutose, glicose, sacarose e/ou açúcar invertido, obtém-se um perfil sensorial positivo adicionalmente aperfeiçoado.

Tabela: Resultados da análise de perfil sensorial

	Fórmula 1 Maltodextrina	Fórmula 2 Sacarose	Fórmula 3 Isomaltulose	Fórmula 4 Isomaltulose	Fórmula 5 isom. / sac.	Fórmula 6 isom. / frutose	Fórmula 7 isom. / glicose seca	Fórmula 8 isom. / açúcar invertido
amargor no ato de beber	1,6	1,9	3,1	3,2	3,2	3,1	3,0	3,5
amargor (sabor residual)	2,0	2,3	3,9	3,8	4,2	4,3	4,3	4,4
impressão de doçura	2,4	3,1	2,9	2,7	3,5	3,8	3,3	3,9
sensação palatal	1,5	2,7	2,9	3,1	3,2	3,4	3,2	3,5
impressão do aroma	3,1	3,2	3,7	3,6	3,8	4,0	3,7	4,1
impressão geral	1,9	2,6	3,3	3,2	3,8	3,8	3,5	4,0

REIVINDICAÇÕES

1. Formulação **caracterizada pelo** fato de que contém de 0,1 a 10 % em peso de composição com teor de polifenol (relativo ao teor de sólidos total da formulação) com uma
5 fração de, pelo menos, 90 % em peso de EGCG (relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol) e de 30 a 80 % em peso de isomaltulose (relativo ao teor de sólidos total da formulação).

2. Formulação, de acordo com a reivindicação 1,
10 **caracterizada pelo** fato de que a composição com teor de polifenol apresenta uma fração de, pelo menos, 94 % em peso de EGCG, relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol.

3. Formulação, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
15 **caracterizada pelo** fato de que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, no máximo, 2,5 % em peso de cafeína, de preferência, no máximo, 0,1 % em peso, em cada caso relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol.

20 4. Formulação, de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo** fato de que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, no máximo, 2,5 % em peso de galocatequinagalato (GCG), relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol.

5. Formulação, de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo** fato de que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, no máximo, 5,0 % em peso de epicatequinagalato (ECG), de preferência de, no máximo, 3,0 % em peso, em cada caso relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol.

6. Formulação, de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo** fato de que a composição contendo polifenol apresenta uma fração de, no máximo, 0,1 % em peso de ácido gálico, relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol.

7. Formulação, de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo** fato de que a composição contendo polifenol, independentemente do EGCG, apresenta uma fração de, no máximo, 5,0 % em peso de outros polifenóis e catequinas, como galocatequinagalato (GCG), catequinagalato (CG), epicatequinagalato (ECG), epigalocatequina (EGC), galocatequina (GC) e epicatequina (EC), relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol.

8. Formulação, de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada pelo** fato de que a formulação apresenta, além da isomaltulose, pelo menos um carboidrato fortemente adoçante.

9. Formulação, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de que a fração da isomaltulose e do carboidrato fortemente adoçante na formulação é de 30 a 85 % em peso (relativo ao teor de sólidos total da**
5 **formulação).**

10. Uso de uma formulação de acordo com uma ou mais das reivindicações de 1 a 9 **caracterizado pelo fato de que é para aumentar queima de gordura em mamíferos, particularmente em humanos.**

10 11. Uso de uma formulação de acordo com uma ou mais das reivindicações de 1 a 9 **caracterizado pelo fato de que é para suporte do metabolismo da gordura em mamíferos, particularmente em humanos.**

15 12. Uso de uma formulação de acordo com uma ou mais das reivindicações de 1 a 9 **caracterizado pelo fato de que é para redução da massa de gordura em mamíferos, particularmente em humanos.**

20 13. Uso de isomaltulose em uma formulação **caracterizado pelo fato de que uma composição contendo polifenol, particularmente uma formulação de acordo com uma das reivindicações de 1 a 9, ser para mascaramento de sabor.**

14. Uso, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo fato de que o mascaramento de sabor é**

um mascaramento de sabor de uma composição contendo polifenol.

15. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 14, **caracterizado pelo fato de que a composição contendo**
5 polifenol é um extrato de planta.

16. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 15, **caracterizado pelo fato de que o extrato de planta é**
um extrato de chá preto, um extrato de chá de Oolong ou um extrato de chá verde.

10 17. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 16, **caracterizado pelo fato de que o extrato**
adicionalmente contém aromatizantes e/ou flavorizantes naturais ou idênticos aos naturais.

15 18. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 17, **caracterizado pelo fato de que a composição contendo**
polifenol é epigallocatequina galato (EGCG).

19. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 18, **caracterizado pelo fato de que o EGCG na composição**
contendo polifenol está presente em uma fração de, pelo
20 menos, 94 % em peso (em cada caso relativo ao teor de sólidos total da composição contendo polifenol).

20. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 até 19, **caracterizado pelo fato de que a fração da**
composição contendo polifenol na formulação é de 0,3 a 5

% em peso (relativo ao teor de sólidos total da formulação).

21. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 20, **caracterizado pelo** fato de que a fração da isomaltulose na formulação é de 40 a 70 % em peso (relativo ao teor de sólidos total da formulação).

22. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 21, **caracterizado pelo** fato de que a fração da isomaltulose na formulação é de 50 a 61 % em peso (relativo ao teor de sólidos total da formulação).

23. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 22, **caracterizado pelo** fato de que a formulação é um pó instantâneo, uma formulação aromatizante seca, uma bebida em pó, um produto alimentício, um estimulante ou um medicamento.

24. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 23, **caracterizado pelo** fato de que a formulação contém ácidos compatíveis com produtos alimentícios, sais compatíveis com produtos alimentícios, substâncias adoçantes intensivas, substâncias flavorizantes ou aromatizantes, um agente adoçante adicional e/ou cafeína.

25. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 24, **caracterizado pelo** fato de que a fração dos ácidos compatíveis com produtos alimentícios na formulação é de

5 a 10 % em peso (relativo ao teor de sólidos total da formulação).

26. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 25, **caracterizado pelo fato de que a fração das**
5 substâncias adoçantes intensivas na formulação compreende de 0,1 a 1 % em peso (relativo ao teor de sólidos total da formulação).

27. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 26, **caracterizado pelo fato de que a fração das**
10 substâncias flavorizantes na formulação é de 0,5 a 30 % em peso (relativo ao teor de sólidos total da formulação).

28. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 27, **caracterizado pelo fato de que a formulação é**
apresentada sob a forma seca.

15 29. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 28, **caracterizado pelo fato de que a formulação é**
apresentada sob a forma liofilizada, aglomerada ou pulverizada.

20 30. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 29, **caracterizado pelo fato de que a formulação contém**
agentes acentuadores de fluxo, particularmente dióxido de silício.

31. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 30, **caracterizado pelo fato de que a formulação contém corantes naturais e/ou sintéticos.**

32. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 5 31, **caracterizado pelo fato de que a formulação contém vitaminas naturais ou sintéticas.**

33. Uso, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 32, **caracterizado pelo fato de que a formulação contém substâncias minerais e traços de elementos.**

10 34. **Pó instantâneo caracterizado pelo fato de que contém de 50 a 80 % em peso de isomaltulose, de 0,1 a 10 % em peso de EGCG, de 0,1 a 10 % em peso de cafeína, e também 0,005 a 1,0 % em peso de vitaminas B.**

Resumo da Patente de Invenção para: "FORMULAÇÃO CONTENDO
UMA COMPOSIÇÃO COM TEOR DE POLIFENOL E ISOMALTULOSE".

A presente invenção refere-se a formulações, contendo
isomaltulose e uma composição contendo polifenol, usos das
5 mesmas e o uso de isomaltulose para o mascaramento de
componentes de sabor indesejados, particularmente
substâncias amargas, em formulações particularmente em
formulações apresentando extratos de chá.