

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 99 374

REQUERENTE: WARNER-LAMBERT COMPANY, norte-americana, estabelecida em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América

EPÍGRAFE: "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES SINERGÍSTICAS ENCAPSULADAS DE AGENTES EDULCORANTES QUE COMPREENDEM ASPARTAMO E ACESULFAMO-K"

INVENTORES: Subraman Rao Cherukuri e Steven Michael Faust

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

Estados Unidos da América, em 31 de Outubro de 1990, sob o número de série 606,230.



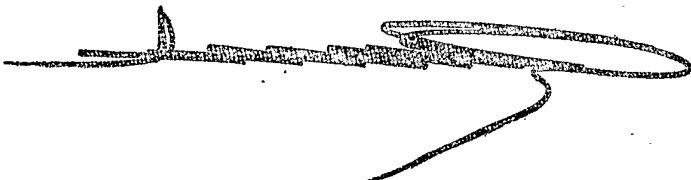
Descrição referente à patente de invenção de WARNER-LAMBERT COMPANY, norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América, (inventores: Subraman Rao Cherukuri e Steven Michael Faust, residentes nos Estados Unidos da América), para "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES SINERGÍSTICAS ENCAPSULADAS DE AGENTES EDULCORANTES QUE COMPREENDEM ASPARTAMO E ACESULFAMO-K"

D E S C R I Ç ã O

ANTECEDENTES DO INVENTO

1. Campo da Invenção

Esta invenção diz respeito a composições de goma de mascar, que contêm múltiplos agentes edulcorantes intensos encapsulados, em proporções sinérgicas, que têm um maior efeito edulcorante. Mais particularmente, esta invenção diz respeito a composições edulcoradas de goma de mascar, que contêm uma composição de agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados, a qual compreende uma combinação sinérgica de éster de 1-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo) e o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin -4(3H)-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K). Este invento também diz respeito a processos para a preparação destas composições edulcorantes sinérgicas encapsuladas e de composições de goma de mascar, nas quais elas podem



ser empregadas.

2. Descrição da Técnica Antecedente

Os agentes edulcorantes intensos são bem conhecidos, na técnica, e são amplamente empregados como substitutos do açúcar em muitas composições não cariogênicas e de baixa caloria. Os agentes edulcorantes intensos são compostos naturais ou sintéticos, que têm uma maior intensidade edulcorante e habitualmente um valor calorífico inferior ao do açúcar (sacarose). Devido aos agentes edulcorantes enérgicos terem propriedades edulcorantes superiores às do açúcar, quantidades mais reduzidas dos agentes edulcorantes proporcionam uma intensidade edulcorante equivalente a quantidades superiores de açúcar.

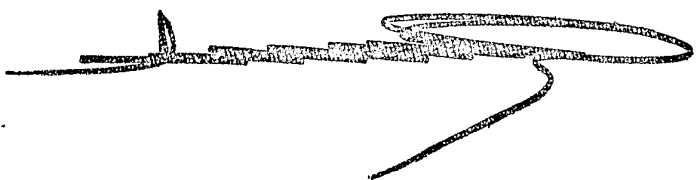
Edulcorantes intensos têm uma variedade ampla de estruturas quimicamente distintas, e, por isso, possuem propriedades variáveis. Estes compostos edulcorantes intensos incluem edulcorantes artificiais solúveis em água, tais como 1-dióxido de 1,2-benzisotiazol-3(2H)-ona (sacarina e os seus sais), ácido ciclohexilsulfâmico (ciclâmato e os seus sais), e o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K, um produto adquirível na Hoechst Celanese, Corporation Somerville, Nova Jersey), proteínas tais como a taumatina (Talin, um produto adquirível comercialmente na Tate & Lyle Products Reading, Reino Unido), derivados de clorodesoxiaçúcar (tais como Sucralose, um produto adquirível comercialmente na McNeil Specialty Products Company, Skillman, Nova Jersey), e dipeptídeos tais como éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo, um produto adquirível comercialmente na Nutradoce Company, Deerfield, Illinois) e L-alfa-aspartil-D-alanina N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)amida (Alitamo, um produto adquirível comercialmente na Pfizer, Nova Iorque) e dihidrocalconas. Cada um destes agentes edulcorantes tem uma intensidade de adoçamento distinta, quando comparada com a sacarose, e esta intensidade de adoçamento está bem documentada. Por exemplo, os agentes edulcorantes, que se

seguem, têm as intensidades de adocicamento estabelecidas a seguir.

Intensidades Edulcorantes dos Diversos Agentes Edulcorantes.

COMPOSTO	INTENSIDADE EDULCORANTE COMPARADO COM SACAROSE
1-Dióxido de 1,2-benzisotiazol-3(2H)-ona (Sacarina e os seus sais)	300X
Ácido ciclohexilsulfâmico (Ciclamato e os seus sais)	30X
Éster de 1-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo)	180X-200X
Sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K)	160X 200X
4,1',6'-Tricloro-4,1',6'-trideoxi-galactosacarose (Sucralose)	600X
Hidrato de L-alfa-Aspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)-D-alaninamida (Alitamo)	2000X

Porque cada agente edulcorante intenso é distinto quimicamente cada um apresenta uma categoria diferente no que respeita ao seu emprego verdadeiro nas composições ingeríveis. Por exemplo, alguns agentes edulcorantes enérgicos apresentam problemas de estabilidade, tal como o Aspartamo, que exhibe essa instabilidade, na presença de aldeídos, de cetonas, de humidade, etc. Outros agentes edulcorantes intensos apresentam um sabor amargo associado imperceptível, tal como a Sacarina (um produto adquirível comercialmente no PMC Specialty Group Inc., Cincinnati, Ohio), esteviosida, Acesulfamo-K, glicirrizina, glicirrizinha de dipotássio, ácido glicirrhizico, sal de amónio, e taumatina (Talina). Muitas combinações de agentes edulcorantes são conhecidas pelo facto de auxiliarem a ultrapassar estas estabilidade e problemas



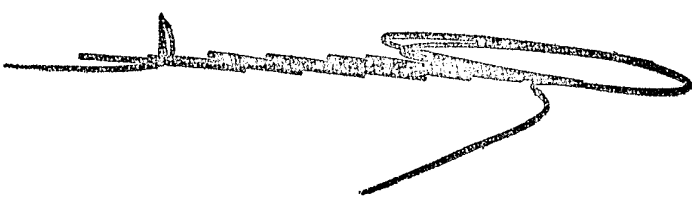
de sabor, e por possuírem propriedades edulcorantes sinérgicas.

A Patente dos Estados Unidos da América Nº. 4.535.396, emitida para Stephens, Jr. e outros, e atribuída a Pfizer Inc., ensina-nos um processo de dissimular o sabor amargo e de aumentar o sabor edulcorante do Acesulfamo-K, combinando-o com o agente edulcorante Alitamo.

A Patente dos Estados Unidos da América Nº. 4.495.170, publicada em nome de Beytes e outros, e atribuída a Tate e Lyle plc, divulgou composições edulcorantes sinérgicas, que compreendem uma mistura de um clorodesoxiaçúcar e um outro agente edulcorante, que tem um sabor amargo associado. Os clorodesoxiaçúcares são seleccionados do grupo constituído por clorodesoxisacaroses e clorodesoxigalactosacaroses. O agente edulcorante, com sabor a amargo, é seleccionado dentro do grupo constituído por sacarina, esteviosida e Acesulfamo-K. A combinação proporciona uma intensidade edulcorante maior do que se poderia esperar, pela simples combinação dos dois agentes edulcorantes intensos.

A Patente Norte Americana Nº. 4.158.068, publicada em nome de Von Rymon Lipinski e outros, e concedida à Hoechst (Alemanha Ocidental), divulga uma mistura de agentes edulcorantes, para melhorar a qualidade do tipo sacarose do acetosulfamo-K. Concretamente, o acetosulfamo-K é combinado com, pelo menos, um agente edulcorante enérgico, seleccionado dentro do grupo constituído por agentes edulcorantes de ésteres de péptidos de aspartilo, agentes edulcorantes de sulfamato, agentes edulcorantes de sulfimida e agente edulcorantes de dihidrocalcona.

A Patente Norte Americana Nº. 3.943.258, publicada em nome de Bahoshy e outros, e concedida à General Foods Corporation, divulga uma goma de mascar, que compreende um agente edulcorante de volume e, pelo menos, 0,3% em peso da composição da goma, de um éster de metilo de L-aspartil-L-fenilalanina, para proporcionar um sabor de maior duração e aroma.



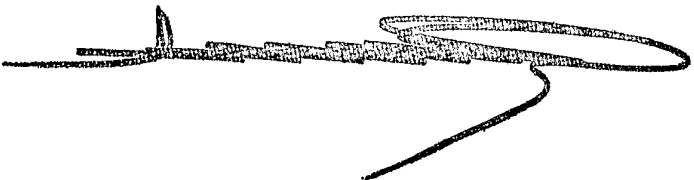
A Patente Norte Americana Nº. 3.982.023, publicada em nome de Bahoshy e outros, e atribuída à General Foods Corporation, divulga uma goma de mascar, que compreende um agente edulcorante de volume e um agente edulcorante intenso de não dipéptidos, numa quantidade suficiente para transmitir um adocicamento aceite normalmente à goma, e, pelo menos 0,1% em peso da composição da goma, de um éster de metilo de L-aspartil-L-fenilalanina, para proporcionar um adocicamento de maior duração e aroma.

A Patente Norte Americana Nº. 4.816.265, publicada em nome de Cherukuri e outros, e concedida à Warner-Lambert Company, divulga uma composição de goma de mascar, que apresenta uma duração de sabor prolongada, e que contém um agente edulcorante sinérgico encapsulado. Esta composição compreende um agente edulcorante numa quantidade de cerca de 0,01% até cerca de 50%, um emulsionador numa quantidade de cerca de 0,5% até cerca de 20%, e um acetato de polivinilo numa quantidade de cerca de 40% até cerca de 93%, em peso da composição do agente edulcorante encapsulado.

Deste modo, muitas combinações dos agentes edulcorantes intensos são conhecidas, as quais têm intensidades de adocicamento específicas, quando comparadas com a sacarose. Existe, ainda, necessidade, contudo, de composições edulcorantes, que possuam maior intensidades edulcorantes, para emprego nas composições ingeríveis. Tais composições edulcorantes sinérgicas ou realçadas permitiriam que uma composição ingerível contivesse uma quantidade total reduzida da composição edulcorante, e, conseqüentemente, reduziriam os custos, os problemas de estabilidade, os problemas de sabor, etc. O invento presente proporciona tais composições edulcorantes sinérgicas, que têm uma maior intensidade edulcorante, e composições de goma de mascar nas quais elas podem ser empregadas.

RESUMO DO INVENTO

Este invento diz respeito a composições de goma de mascar adocicadas que compreendem (A) uma

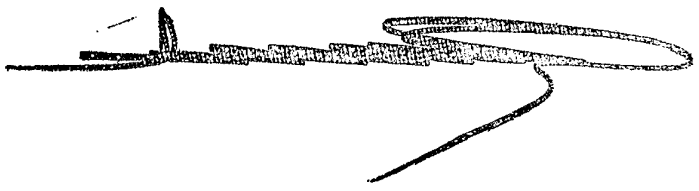


base de goma; (B) um agente para aumento de volume; (C) um agente aromatizante; e (D) um agente edulcorante sinérgico encapsulado. A composição compreende (a) uma combinação sinérgica de éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, em que a combinação sinérgica existe numa quantidade de cerca de 0,01% até cerca de 50%, em peso da composição do agente edulcorante encapsulado; (b) um emulsificador, presente numa quantidade de cerca de 0,5% até cerca de 20%, em peso da composição do agente edulcorante encapsulado, e seleccionado dentro do grupo que consiste em lecitina, ésteres de estearatos, ésteres de palmitatos, ésteres de oleatos, ésteres de gliceretos, poliésteres de sacarose, ésteres de poliglicerol, e suas misturas; e (c) acetato de polivinilo, com um peso molecular de cerca de 2.000 até cerca de 14.000, existente numa quantidade de cerca de 40% até cerca de 93%, em peso da composição do agente edulcorante encapsulado; em que o éster de l-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina está presente numa quantidade de cerca de 0,065% até cerca de 0,095%, em peso da composição da goma de mascar. Este invento diz, também, respeito a processos para a preparação das composições de agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados e às composições de goma de mascar em que elas possam ser empregadas.

DESCRIÇÃO BREVE DAS FIGURAS

A FIGURA 1 representa, em formato de gráfico, a intensidade de adoçamento versus tempo, das composições de goma de mascar, que compreendem Aspartamo e Acesulfamo-K, nas diversas formas e proporções (Exemplos 13 a 20).

A figura 2 representa, em formato de gráfico, a intensidade de adoçamento versus tempo, das composições de goma de mascar, que compreendem Aspartamo e Acesulfamo-K, na forma encapsulada, numa proporção de 40:60, respectivamente (Exemplos 13 e 15).



A FIGURA 3 representa, em formato de gráfico, a intensidade de adoçamento versus tempo, das composições de goma de mascar, que compreendem Aspartamo e Acesulfamo-K, em diversas formas, graus e proporções (Exemplos 14 e 15).

A FIGURA 4 representa, em formato de gráfico, a intensidade de adoçamento versus tempo, das composições de goma de mascar, que compreendem Aspartamo e Acesulfamo-K, em diversas formas e proporções (Exemplos 13 e 14).

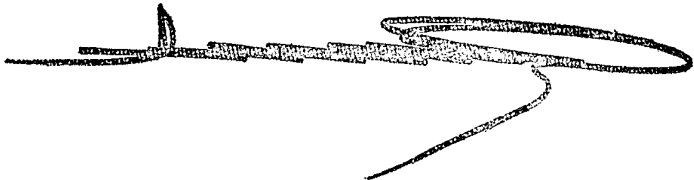
A FIGURA 5 representa, em formato de gráfico, a intensidade de adoçamento versus, das composições de goma de mascar, que compreendem Aspartamo e Acesulfamo-K, em diversas formas, graus e proporções (Exemplos 14 e 18).

A FIGURA 6 representa, em formato de gráfico, a intensidade de adoçamento versus tempo, das composições de goma de mascar, que compreendem Aspartamo e Acesulfamo-K, em diversas formas e proporções (Exemplos 14, 15, 16 e 17).

A FIGURA 7 representa, em formato de gráfico, a intensidade de adoçamento versus tempo, das composições de goma de mascar, que compreendem Aspartamo e Acesulfamo-K, em diversas formas e proporções (Exemplos 14, 15, 19 e 20).

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO INVENTO

Os requerentes descobriram que, incorporando uma combinação sinérgica encapsulada de Aspartamo e Acesulfamo-K numa composição de goma de mascar, se podem obter gomas de mascar, com um adoçamento inicial maior e de duração mais prolongada. Como consequência, podem-se empregar quantidades inferiores da combinação sinérgica de Aspartamo e Acesulfamo-K, uma composição de goma de mascar, quando a combinação sinérgica é encapsulada. Os requerentes acreditam que, ao passo que o Aspartamo e o Acesulfamo-K podem ter solubilidades semelhantes em muitas composições comestíveis, os edulcorantes intensos têm solubilidades diferentes



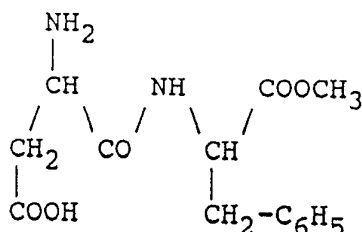
nas composições de goma de mascar, o que dá origem à libertação dos agentes edulcorantes da goma, em proporções diferentes. Devido às proporções diferentes de libertação, obtém-se a diminuição do efeito edulcorante sinérgico e do efeito de dissimulação do amargor da combinação dos agentes edulcorantes, nas composições da goma. O processo convencional, para ultrapassar esta solubilidade diferencial e o efeito da taxa da libertação, é aumentar a quantidade dos agentes edulcorantes intensos, na composição da goma de mascar. Os requerentes descobriram que, encapsulando um núcleo de Aspartamo e Acesulfamo-K, com uma camada de revestimento de acetato de polivinilo, se obtém solubilidade e taxas de libertação da combinação sinérgica de Aspartamo e Acesulfamo-K, numa composição de goma de mascar, semelhantes. A apresentação simultânea da combinação sinérgica dos agentes edulcorantes otimiza o efeito edulcorante sinérgico e o efeito de dissimulação do amargor dos agentes edulcorantes, na goma. Devido à esta otimização dos efeitos, as composições dos agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados dos requerentes têm a vantagem de exigir quantidades menores dos agentes edulcorantes, para atingir um efeito edulcorante prolongado e intenso, numa composição de goma de mascar.

Os requerentes definem os termos "ingerível" e "comestível" como os que incluem todos os materiais e composições, que são empregados para, ou que realizam, uma função no corpo. Os materiais e as composições, que são absorvidas, e as que não são absorvidas, bem como as que são digeríveis e não digeríveis, estão incluídas.

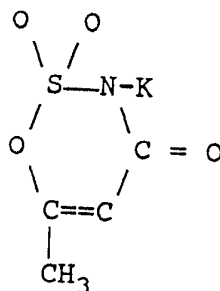
As composições dos agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados da presente invenção compreendem um núcleo, que contém os agentes edulcorantes enérgicos Aspartamo e Acesulfamo-K, e uma camada de revestimento que contém um acetato de polivinilo de baixo peso molecular e um emulsionador.

O Aspartamo é um agente de adoçamento intenso (edulcorante), que tem um nítido adoçamento semelhante à do açúcar, com essencialmente, nenhum sabor amargo

posterior, mas é instável na água. O Aspartamo é também conhecido como um éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina, e tem a estrutura química representada a seguir:



O Acesulfamo-K é um agente edulcorante enérgico, que é solúvel e estável em água, mas tem um pós-sabor. O Acesulfamo-K é, também, conhecido como o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, e tem a estrutura química representada a seguir:



O éster de l-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e o sal de potássio do 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido encontram-se presentes no núcleo da composição dos agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados, numa combinação sinérgica. Num modo de realização preferido, a combinação sinérgica do éster de l-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e o sal de potássio do 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido encontra-se presente numa proporção, em peso, de cerca de 40:60 ou cerca de 20:80, respectivamente, e, com mais preferência, numa proporção, em peso, de cerca de 40:60, respectivamente.

O núcleo da composição dos agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados do invento presente

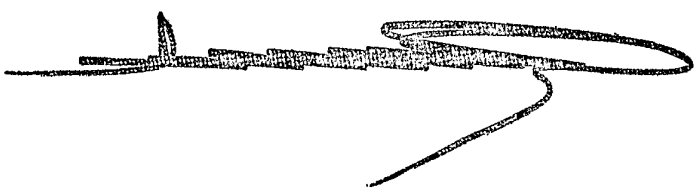


é preparado misturando-se o éster de 1-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina com o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, em combinações sinérgicas.

O núcleo do agente edulcorante enérgico da composição dos agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados é revestido com uma camada de revestimento, que compreende uma combinação do acetato de polivinilo de baixo peso molecular e um emulsionador. Estas camadas de revestimento são substancialmente insolúveis em água, e protegem os agentes edulcorantes da degradação hidrolítica. Não obstante, as camadas de revestimento possuem um carácter hidrofílico suficiente para entumecer, na presença de água, e libertam lentamente o material do núcleo.

O acetato de polivinilo, na camada de revestimento do invento presente, tem um peso molecular de cerca de 2.000 até cerca de 14.000, e, de preferência, de cerca de 2.000 até cerca de 12.000. O acetato de polivinilo encontra-se presente numa quantidade de cerca de 40% até cerca de 93%, em peso da composição do agente edulcorante encapsulado. Num modo de realização preferido, o acetato de polivinilo é misturado com um material seleccionado dentro do grupo constituído por resinas, rosinas, terpenos, elastómeros, ceras, e suas misturas.

Os emulsionadores, na camada de revestimento da composição do agente edulcorante sinérgico encapsulado, são seleccionados do grupo constituído por lecitina, ésteres de estearatos, ésteres de palmitatos, ésteres de oleatos, ésteres de gliceretos, poliésteres de sacarose, ésteres de poliglicerol, e suas misturas. O monoestearato de glicerilo é o emulsionador preferido, porque ele inibe a hidrólise do acetato de polivinilo para o ácido acético e álcool de polivinilo. O emulsionador encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,5% até cerca de 20%, em peso da composição do agente edulcorante encapsulado. De preferência, o emulsionador é o monoestearato de glicerilo, numa quantidade de cerca de 2% até cerca de 15%, em peso da composição

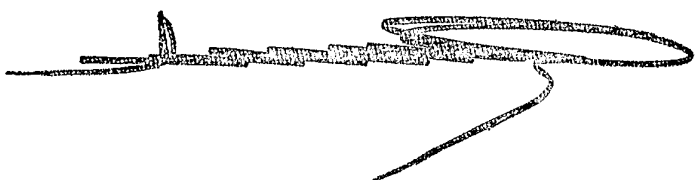


do agente edulcorante encapsulado.

O núcleo da composição do agente edulcorante sinérgístico encapsulado, que compreende uma combinação sinérgística de éster de l-metilo da n-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, encontra-se presente, na composição do agente edulcorante encapsulado, numa quantidade de cerca de 0,01% até cerca de 50%, de preferência numa quantidade de cerca de 2% até cerca de 10%, e com mais preferência numa quantidade de cerca de 4% até cerca de 6%, em peso da composição do agente edulcorante encapsulado.

As composições dos agentes edulcorantes encapsuladas são preparadas fundindo as proporções desejadas do acetato de polivinilo e do emulsionador, e misturando-as a uma temperatura de cerca de 85°, durante um período breve de tempo, cerca de cinco minutos. Uma vez que estes materiais estejam suficientemente fundidos e misturados homogeneamente, a quantidade desejada combinação sinérgística dos agentes edulcorantes enérgicos, na forma de sólido, é adicionada e misturada meticulosamente na massa fundida, durante um curto período de tempo adicional de misturação. A mistura resultante é uma massa semi-sólida, que é, em seguida, arrefecida até a temperatura do ambiente, para se obter um sólido. O sólido é, em seguida, triturado até uma dimensão de malha normalizada dos Estados Unidos da América, de cerca de 30 até cerca de 200 (600 até 75 microns), para se obterem partículas em pó, ou na forma granulada.

Num outro modo de realização, as partículas do agente edulcorante sinérgístico encapsulado podem ser revestidas com uma camada de revestimento hidrofóbico adicional, tal como uma gordura ou cera, misturada com um emulsionador. As ceras podem ser seleccionadas dentro do grupo constituído por ceras animais, ceras vegetais, ceras sintéticas, cera de petróleo e suas misturas. As técnicas de camada fluidificada convencionais podem ser empregadas, para a aplicação destas camadas de revestimento adicionais. A dimensão



da partícula da composição do agente edulcorante resultante não é crítica, e pode ser ajustada para se harmonizar a uma taxa de desprendimento desejada específica e a uma sensação na boca, para emprego na composição da goma de mascar desejada.

A presente invenção inclui uma composição de goma de mascar, que encorpora a composição do agente edulcorante sinérgico encapsulado, e um processo para a preparação da composição da goma de mascar aperfeiçoada, que inclui as formações tanto de goma de mascar, como de goma de balões. De um modo geral, as composições da goma de mascar aperfeiçoadas contêm uma base de goma, um agente de volume, uma quantidade eficiente da composição do agente edulcorante sinérgico encapsulado da invenção, e diversos aditivos, tais como um agente aromatizante.

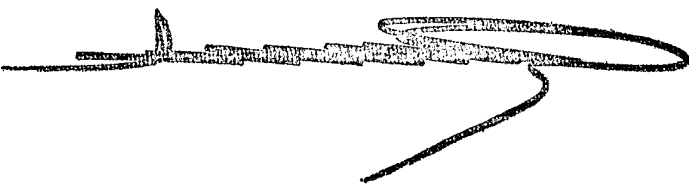
De acordo com este invento, uma quantidade eficiente da composição edulcorante sinérgica encapsulada é misturada na composição da goma de mascar. Num modo de realização preferido, o éster de 1-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,065% até cerca de 0,095%, em peso da composição da goma de mascar. Num modo de realização mais preferido, o éster de 1-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,07% até cerca de 0,09%, em peso da composição da goma de mascar. Num modo de realização mais preferido, o éster de 1-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,075% até cerca de 0,085%, em peso da composição da goma de mascar.

As composições da goma de mascar podem ser gomas de mascar de caloria reduzida, empregando quantidades elevadas de uma base de goma de mascar, que têm um carácter hidrofílico realçado. Estas gomas de mascar de caloria reduzida compreendem uma base de goma presente numa quantidade de cerca de 50% até cerca de 85%, de preferência de cerca de 50% até cerca de 75%, e com mais preferência de cerca de 60% até cerca de 70%, em peso da composição da goma

de mascar. Quando se não deseja um produto de caloria reduzida, a composição da goma de mascar pode conter quantidades inferiores de uma base da goma de mascar. Estas gomas de mascar compreendem uma base de goma presente numa quantidade até cerca de 55%, de preferência de cerca de 15% até cerca de 40%, e com mais preferência de cerca de 20% até cerca de 35%, em peso da composição da goma de mascar.

Tal como empregado nesta Memória Descritiva, o termo "composição de caloria reduzida" designa uma composição que tem um valor calorífico de dois terços, ou menos, do que o de uma composição convencional. O termo mascar "tenso" ou "semelhante a borracha" refere-se a uma composição de goma de mascar, que exige uma grande quantidade de esforço muscular de mascar, para mastigar, ou a uma composição que proporciona uma grande bola de goma, com uma enorme elasticidade, e que é difícil de se deformar.

As bases de goma, que têm um maior carácter hidrofílico, incluem as bases de goma de acetato de polivinilo, que podem, também, conter uma cera de baixo ponto de fusão. Tais bases de goma não exigem uma quantidade elevada de agente para aumentar o volume, para plastificar a base da goma e torná-la macia, durante o mascar. Estas bases de goma podem ser empregadas em quantidades mais elevadas do que a normal, nas composições de goma de mascar, em vez do agente para aumentar o volume ou de um agente edulcorante volumoso, ou de ambos, para preparar gomas de base elevada de caloria reduzida de agentes de baixa estabilização, que não possuem características de mascar rijas ou semelhantes a borracha. Estas bases de goma possuem maiores propriedades hidrofílicas, maiores do que as bases de goma convencionais, e parecem aumentar em dimensão, durante o mascar, libertando os agentes aromatizantes e edulcorantes, que, normalmente, seriam apanhados na base da goma, conquanto mantenham uma textura macia de mascar. As composições de goma de mascar de caloria reduzida, preparadas com tais bases de goma, em quantidades elevadas, são menos higroscópicas (tem uma menor captação da humidade) e são menos propensas a tornarem-se



insípidas do que as composições de goma de caloria reduzida convencionais, ao mesmo tempo que apresentam uma firmeza e uma textura comparáveis.

Os elastômeros (borrachas), empregadas na base da goma, variam grandemente, dependendo de diversos factores, tais como o tipo da base da goma desejado, a consistência da composição da goma desejada e outros componentes empregados na composição, para se obter o produto final da goma de mascar. O elastômero pode ser qualquer polímero insolúvel em água, conhecido na técnica, e inclui os polímeros de goma, utilizados para as gomas de mascar e para as gomas de balão. Exemplos esclarecedores de polímeros adequados, nas bases de goma, incluem os elastômeros, tanto naturais, como sintéticos. Por exemplo, os polímeros, que são adequados para as composições de bases de goma, incluem, sem limitação, substâncias naturais (de origem vegetal), tais como "chicle", borracha natural, goma de coroa, "nispero", "rosidinha", "jelutong", "perillo", "gutta-niger", "tunu", "balata", guta-percha, "lechi capsí", "sorva", "gutta Kay", e outros idênticos, e suas misturas. Exemplos de elastômeros sintéticos incluem, sem limitação, copolímero de estirene-butadiene (SBR), poliisobutileno, copolímero de isobutileno-isopreno, polietileno, e outros idênticos, e suas misturas.

A quantidade do elastômero, empregado na base da goma, varia grandemente, dependendo de diversos factores, tais como o tipo da base da goma empregada, a consistência da composição da goma desejada e de outros componentes empregados na composição, para se obter o produto final da goma de mascar. De um modo geral, o elastômero deve estar presente, na base de goma, numa quantidade de cerca de 0,5% até cerca de 20%, e de preferência de cerca de 2,5% até cerca de 15%, em peso da base da goma.

O polímero de acetato de polivinilo, empregado na base de goma, é um polímero de acetato de polivinilo, que tem um peso molecular médio, especificamente, que tem um peso molecular médio mínimo da ordem de cerca de



35.000 até cerca de 55.000. Este polímero de acetato de polivinilo de peso molecular médio deve, de preferência, ter uma viscosidade de cerca de 35 segundos até cerca de 55 segundos (designação ASTM D-1200-82, empregando-se um processo de viscosímetro de taça Ford). O polímero de acetato de polivinilo de peso molecular médio deve estar presente, na base de goma, numa quantidade de cerca de 10% até cerca de 25%, e de preferência de cerca de 12% até cerca de 27%, em peso da base da goma.

O polímero de acetato de polivinilo de peso molecular médio pode, também, ser misturado com um polímero de acetato de polivinilo de peso molecular baixo. O polímero de acetato de polivinilo de peso molecular baixo deve ter um peso molecular médio mínimo de cerca de 12.000 até cerca de 16.000. Este polímero de acetato de polivinilo de peso molecular baixo deve, de preferência, ter uma viscosidade de cerca de 14 segundos até cerca de 16 segundos (designação ASTM D-1200-82, empregando-se um processamento de viscosímetro de taça Ford). O polímero de acetato de polivinilo de peso molecular baixo deve encontrar-se presente, na base da goma, numa quantidade de cerca de 17%, e de preferência de cerca de 12% até cerca de 17%, em peso da base de goma.

Quando um polímero de acetato de polivinilo de peso molecular baixo é misturado com um polímero de acetato de polivinilo de peso molecular médio, os polímeros devem encontrar-se presente numa proporção molar de cerca de 1:0,5 até cerca de 1:1,5, respectivamente.

O polímero de acetato de polivinilo de peso molecular médio pode, também, ser misturado com um acetato de polivinilo de peso molecular elevado. O polímero de acetato de polivinilo de peso molecular elevado deve ter um peso molecular médio mínimo da ordem de cerca de 65.000 até cerca de 95.000. O polímero de acetato de polivinilo de peso molecular elevado deve encontrar-se presente, na base da goma, numa quantidade até cerca de 5%, em peso da base da goma.

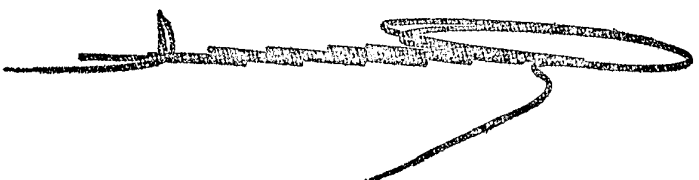
Os monogliceretos acetilados, como o polímero de acetato de polivinilo, actuam como agentes plastificantes. Conquanto o valor da saponificação dos monogliceretos acetilados não seja crítico, os valores da saponificação preferidos são 278 a 292, 316 a 331, 370 a 380, e 430 a 470. Um monoglicereto acetilado particularmente preferido tem um valor de saponificação acima de cerca de 400. Tais monogliceretos acetilados têm, de um modo geral, um valor de acetilação (percentagem acetilada) acima de cerca de 90, e um valor de hidroxilo abaixo de cerca de 10 (Código Químico de Alimentos (FCC) III/P508 e a revisão de AOCS).

O emprego dos monogliceretos acetilados, na base da goma presente, é preferido em relação ao emprego dos plastificantes de acetato de polivinilo amargos (PVA), em particular a triacetina. Os monogliceretos acetilados devem encontrar-se presentes, na base da goma, numa quantidade de cerca de 4,5% até cerca de 10%, e de preferência de cerca de 5% até cerca de 9%, em peso da base da goma.

A cera, na base da goma, amacia a mistura polimérica do elastômero e aperfeiçoa a elasticidade da base da goma. As ceras empregadas devem ter um ponto de fusão inferior a cerca de 60°C, e de preferência entre cerca de 45°C e cerca de 55°C. Uma cera preferida é a cera de parafina, de baixo ponto de fusão. A cera deve encontrar-se presente, na base da goma, numa quantidade de cerca de 6% até cerca de 10% e, de preferência, de cerca de 7% até cerca de 9,5%, em peso da base da goma.

Em complemento das ceras de baixo ponto de fusão, as ceras que têm um ponto de fusão mais elevado podem ser empregadas, na base de goma, em quantidades até cerca de 5%, em peso da base de goma. Tais ceras de ponto de fusão elevado incluem as ceras de abelha, a cera vegetal, a cera de candelila, a cera de carnaúba, a maior parte das ceras de petróleo, e outras idênticas, e as suas misturas.

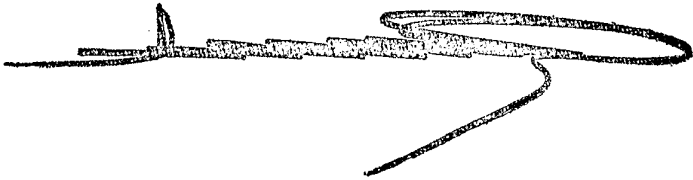
Em complemento dos compostos estabelecidos no precedente, a base da goma inclui uma diversidade de ingredientes tradicionais, tais como um componente seleccio-



nado dentro do grupo constituído por solventes de elastômeros, emulsionadores, plastificantes, agentes de recheio, e suas misturas. Estes ingredientes encontram-se na base de goma, numa quantidade para perfazer a quantidade total da base de goma a 100%.

A base de goma pode conter solventes de elastômeros, para auxiliar a amaciação do componente de elastômero. Tais solventes de elastômero podem compreender os solventes de elastômero conhecidos na tecnica, por exemplo resinas de terpineno tais como os polímeros de alfa-pineno ou beta-pineno, metilo, glicerol e ésteres de pentaeritritol de resinas e resinas modificadas e gomas, tais como resinas hidrogenadas, dimerizadas e polimerizadas, e suas misturas. Exemplos de solventes de elastômeros, adequados para emprego nesta Memória Descritiva, incluem o éster de pentaeritritol de resina de madeira e de goma hidrogenada parcialmente, o éster de pentaeritritol de resina de madeira e de goma, o éster de glicerol de resina de madeira, o éster de glicerol de resina de madeira dimerizada parcialmente e resina de goma, o éster de glicerol de resina de madeira e de goma polimerizada, o éster de glicerol de resina de óleo elevado, o éster de glicerol de resina de madeira e resina de goma e de madeira hidrogenada parcialmente e o éster de metilo hidrogenado parcialmente de resina de madeira e de goma, e outros idênticos, e suas misturas. O solvente de elastômeros pode ser empregado na base de goma, em quantidades de cerca de 2% até cerca de 15%, e de preferência de cerca de 7% e cerca de 11%, em peso da base de goma.

A base de goma pode, também, incluir emulsionadores, que auxiliam a dispersão dos componentes imiscíveis, num único sistema estável. Os emulsionadores úteis incluem o monoestearato de glicerilo, a lecitina, os monoglicéretos de ácidos gordos, os diglicéretos, o monoestearato de glicol de propileno, e outros idênticos, e suas misturas. Um emulsificador preferido é o monoestearato de glicerilo. O emulsificador pode ser empregado em quantidades de cerca de 2% até cerca de 15%, e de preferência de cerca de 7% até

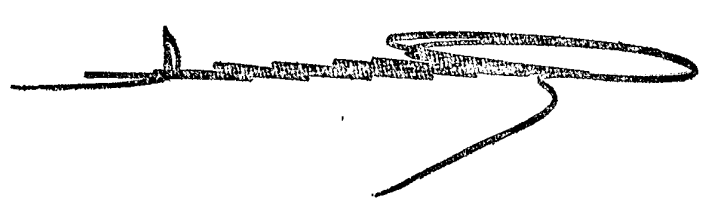


cerca de 11%, em peso da base da goma.

A base da goma pode, também, incluir plastificantes ou amaciadores, para proporcionar uma diversidade de contexturas desejáveis e propriedades de consistência. Devido ao peso molecular baixo destes ingredientes, os plastificantes e os amaciadores são capazes de penetrar na estrutura fundamental da base da goma, tornando-a plástica e menos viscosa. Plastificantes e amaciadores úteis incluem a lanolina, o ácido palmítico. O ácido oléico, o ácido esteárico, o estearato de sódio, o estearato de potássio, o triacetato de glicerilo, a lecitina de glicerilo, o monoestearato de glicerilo, o monoestearato de glícol de propileno, o monoglicere-to acetilado, a glicerina, e outros idênticos, e as suas misturas. As ceras, por exemplo, as ceras naturais e sintéticas, os óleos vegetais hidrogenados, as ceras de petróleo tais como as ceras de poliuretano, as ceras de polietileno, as ceras de parafina, as ceras microcristalinas, as ceras gordas, o monoestearato de sorbitano, o sebo, o glícol de propileno, e as suas misturas, e outros idênticos, podem, também, ser incorporados na base de goma. Os plastificantes e os amaciadores são, de um modo geral, empregados, na base da goma, em quantidades até cerca de 20%, e de preferência em quantidades de cerca de 9% até cerca de 17%, em peso da base da goma.

Os plastificantes preferidos são os óleos vegetais hidrogenados e incluem o óleo de vagem de soja e o óleo de semente de algodão, que podem ser empregados isoladamente ou em combinação. Estes plasticizadores proporcionam a base de goma com uma textura boa e com características de um mascar macio. Estes plastificantes e amaciadores são, de um modo geral, empregados em quantidades de cerca de 5% até cerca de 14%, e de preferência em quantidades de cerca de 5% até 13,5%, em peso da base da goma.

Num outro modo de realização preferido, o agente amaciador é a glicerina anidra, tal como a classe adquirível no comércio, da Farmacopeia dos Estados



Unidos da América (USP). A glicerina é um líquido xaroposo, com um sabor adocicado quente e tem uma capacidade de adoçamento de cerca de 60% da do açúcar de cana. Visto que a glicerina é hidrocôpica, é importante que a glicerina anidra seja mantida sob condições anidras, durante toda a preparação da composição da goma de mascar.

A base de goma pode, também, incluir quantidades eficientes de agentes para aumentar o volume, tais como os adjuvantes minerais, que podem servir como agentes de recheio e agentes texturais. Os adjuvantes minerais úteis incluem o carbonato de cálcio, o carbonato de magnésio, a alumina, o hidróxido de alumínio, o silicato de alumínio, o talco, o fosfato de tricálcio, o fosfato de dicálcio, e outros idênticos, e suas misturas. Estes agentes de recheio ou adjuvantes podem ser empregados, nas composições da base da goma, em diversas quantidades. De preferência, a quantidade do agente de recheio, quando empregado, deve encontrar-se presente numa quantidade de cerca de 15% até cerca de 40%, e, de preferência, cerca de 20% até cerca de 30%, em peso da base de goma.

Uma diversidade de ingredientes tradicionais podem ser facultativamente incluídos na base da goma, em quantidades eficientes, tais como os agentes calóricos, os antioxidantes, os preservativos, os agentes aromatizantes, e outros idênticos. Por exemplo, podem-se utilizar o dióxido de titânio e outros corantes, adequados para a alimentação, para os medicamentos e para aplicações cosméticas, conhecidos como corantes F. D. & C.. Um antioxidante, tal como o hidroxitolueno butilado (BHT), o hidroxianidol butilado (BHA), o galato de propilo, e as suas misturas, podem, também, ser incluídos. Outros aditivos da goma de mascar convencionais, conhecidos de um indivíduo que tenha a proficiência vulgar, na técnica da goma de mascar, podem, também, ser empregados na base da goma.

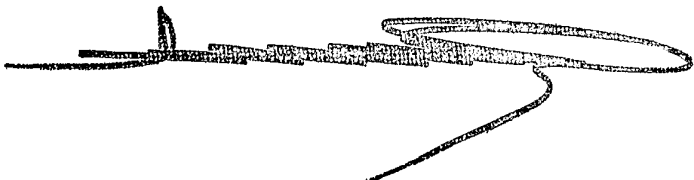
A maneira, pela qual os componentes da base da goma são misturados, não é crítica, e é realizada



empregando-se as técnicas normalizadas e os aparelhos conhecidos dos peritos na técnica. Num processo típico, um elastômero é misturado com um solvente de elastômeros e/ou com um plastificante e/ou com um emulsionador, e é agitado durante um período de cerca de 1 a 30 minutos. Depois de a mistura se ter completada, o componente de acetato de polivinilo é misturado na mistura. O acetato de polivinilo, de peso molecular médio, é, de preferência, misturado antes da adição do acetato de polivinilo de peso molecular baixo facultativo, para impedir a criação de bolsas de acetato de polivinilo, no interior da mistura dos elastômeros. Os ingredientes remanescentes, tais como a cera de baixo ponto de fusão, são, então, misturados, quer volumosamente, quer incrementalmente, enquanto a mistura da base da goma é misturada, novamente durante 1 a 30 minutos.

Num modo de realização, a composição da goma de mascar de calorria reduzida compreende uma base da goma, presente numa quantidade de cerca de 40% até cerca de 75%, em peso da composição da goma de mascar, a qual compreende (a) um elastômero, presente numa quantidade de cerca de 0,5% até cerca de 20%, em peso da base da goma, (b) um polímero de acetato de polivinilo de peso molecular médio, que tem um peso molecular de cerca de 35.000 até cerca de 55.000, presente numa quantidade de cerca de 10% até cerca de 25%, em peso da base de goma, (c) um monoglicereto acetilado presente numa quantidade de cerca de 4,5% até cerca de 10%, em peso da base de goma. (d) uma cera, com um ponto de fusão inferior a cerca de 60°C, presente numa quantidade de cerca de 6% até cerca de 10%, em peso da base de goma, e (e) um material, seleccionado do grupo constituído por solventes de elastômeros, emulsionadores, plastificantes, agentes de enchimentos e suas misturas, presentes numa quantidade para perfazer a quantidade total da base de goma de 100%, em peso da base da goma.

As composições da goma de mascar, que empregam uma quantidade elevada de uma base da goma de mascar, que tem um caracter hidrofílico engrandecido, encon-

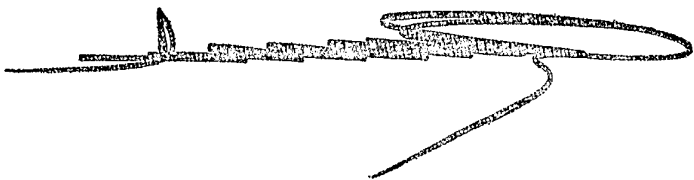


tram-se descritas mais completamente na Patente Nº. 4.872.884, cuja revelação é incorporada, nesta Memória Descritiva, a título de referência.

Outras bases de gomas, que têm uma maior natureza hidrofílica e que são adequadas para emprego nas composições de goma de mascar de caloria reduzida, em quantidades elevadas, podem, também, ser empregadas na presente invenção. De um modo geral, estas bases de goma podem ser empregadas em quantidades até 99%, de preferência de cerca de 40% até cerca de 85%, e com mais preferência de cerca de 40% até cerca de 75%, em peso da composição da goma de mascar. As bases de goma de mascar, que têm uma maior natureza hidrofílica, incluem, por exemplo, as que são divulgadas na Patente Norte Americana Nº. 4.698.223, cuja divulgação é incorporada, nesta Memória Descritiva, a título de referência. A base da goma é formulada com a composição do agente edulcorante sinérgico encapsulado da invenção e com aditivos convencionais, tais como um agente para aumentar o volume, para preparar uma diversidade ampla de composições de goma de mascar edulcoradas.

A quantidade da base de goma, empregada na composição da goma de mascar, é variável, dependendo de factores tais como o tipo da base da goma empregada, a consistência desejada, e de outros componentes empregados para se obter o produto da goma de mascar final. De um modo geral, a base da goma, com um carácter hidrofílico engrandecido, encontra-se presente na composição da goma de mascar, numa quantidade de cerca de 50% até cerca de 85%, de preferência de cerca de 50% até cerca de 75%, e com mais preferência de cerca de 60% até cerca de 70%, em peso da composição da goma de mascar.

Num outro modo de realização, a composição da goma de mascar contém quantidades inferiores de uma base de goma de mascar. De um modo geral, a base da goma, nestas composições de goma de mascar, encontra-se presente numa quantidade até cerca de 55%, de preferência de cerca de 15% até cerca de 40%, e com mais preferência de cerca de

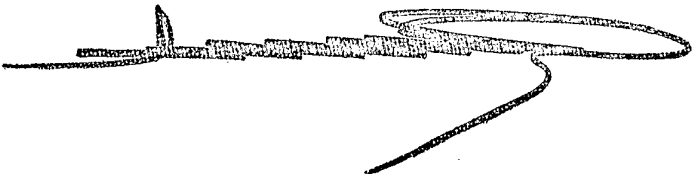


20% até cerca de 35%, em peso da composição da goma de mascar. Neste modo de realização, a base da goma compreende um elastômero e uma diversidade de ingredientes tradicionais, tais como um solvente de elastômeros, ceras, emulsionadores, plastificantes ou amaciadores, agentes para aumentar o volume tais como adjuvantes minerais, que podem ser utilizados como agentes de enchimento e agente texturais, agentes corantes, antioxidantes, preservativos, agentes aromatizantes, e outros idênticos e as suas misturas. Exemplos esclarecedores destes componentes da base de goma têm sido estabelecidos no precedente.

Uma vez que seja preparada, a base da goma pode ser formulada com uma composição de agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados da presente invenção e com aditivos convencionais, tais como um agente para aumentar o volume, e um agente aromatizante, para se preparar uma diversidade de composições de goma de mascar.

Em complemento da base de goma, a composição da goma de mascar pode incluir um agente para aumentar o volume. Estes agentes para aumentar o volume (veículos, extensores) podem ser solúveis em água e incluir os agentes para aumentar o volume seleccionados dentro do grupo constituído por, mas não limitados a, monosacáridos, disacáridos, polisacáridos, álcoois de açúcar, e as suas misturas; isomalte (uma mistura racémica de alfa-D-glucopiranosil-1,6-manitol e alfa-D-glucopiranosil-1,6-sorbitol, produzido sob o nome comercial de "palatinit" por "Suddeutsche Zucker"), maltodextrinas; hidrolisatos de amido hidrogenados; hexoses hidrogenadas; disacáridos hidrogenados, minerais, tais como o carbonato de cálcio, talco, dióxido de titânio, fosfato de dicálcio, celulosas e outros afins, e as suas misturas. Os agentes para aumentar o volume podem ser empregados em quantidades até cerca de 60% e, de preferência, em quantidades de cerca de 25% até cerca de 60%, em peso da composição da goma de mascar.

Os agentes de açúcar, para aumentar o volume, adequados, incluem os monosacáridos, os disacáridos e os polisacáridos, tais como a xilose, a ribulose, a glucose (dextrose), a manose, a galactose, a frutose (levulose), a



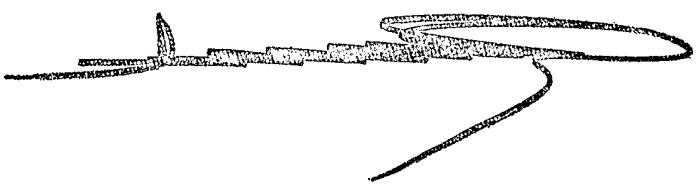
sacarose (açúcar), a maltose, o açúcar invertido, o amido hidrolisado parcialmente e os sólidos do xarope de milho, e as suas misturas. As misturas de sacarose e os sólidos do xarope de milho são os agentes para aumentar o volume preferidos.

Os agentes para aumentar o volume de álcool de açúcar adequados incluem o sorbitol, o xilitol, o manitol, o galactitol, o maltitol, e as suas misturas. As misturas de sorbitol são os agentes, para aumentar o volume, de álcool de açúcar preferidos.

O maltitol é um álcool de açúcar, solúvel em água, não calorífico doce, útil, como agente para aumentar o volume, na preparação de bebidas e gêneros alimentícios, não caloríficos, e está descrito mais pormenorizadamente na Patente Norte Americana Nº. 3.708.396, cuja divulgação é incorporada nesta Memória Descritiva, a título de referência. O maltitol é produzido por hidrogenação da maltose, que é o dissacárido redutor mais vulgar e encontra-se no amido e em outros produtos naturais.

A composição da goma pode incluir quantidades eficientes de aditivos convencionais, seleccionados dentro do grupo constituído por plastificantes, amaciadores, emulsionadores, ceras, agentes de enchimento, adjuvantes minerais, agentes aromatizantes (aromatizantes), agentes colorantes (colorantes, corantes), antioxidantes, acidulantes, agentes de espessamento, e outros idênticos, e as suas misturas. Estes ingredientes encontram-se presentes, na composição da goma de mascar, numa quantidade para perfazer a quantidade total da composição da goma de mascar a 100%. Por exemplo, nas composições da goma, sem açúcar, um edulcorante, tal como o sorbitol ou outro álcool de açúcar, pode, também, funcionar, como um agente para aumentar o volume.

Os plastificantes, os agentes amaciadores, os adjuvantes minerais, as ceras e os antioxidantes referidos anteriormente como sendo adequados para o emprego na base de goma, podem, também, ser empregados, na composição



da goma de mascar. Exemplos de outros aditivos convencionais, que podem ser empregados, incluem emulsionadores, tais como a lecitina e o monoestearato de glicerilo, os agentes de espessamento, empregados isoladamente ou em combinação com outros amaciadores, tais como a celulose de metilo, os alginatos, o "carrageenan", a goma de xantano, a gelatina, a alfarroba, o tragacanto, e a vagem da alfarroba, os acidulantes tais como o ácido málico, o ácido adípico, o ácido cítrico, o ácido tartárico, o ácido fumárico, e as suas misturas, e os agentes de enchimento, tais como os referidos anteriormente, sob a categoria de adjuvantes minerais.

Os agentes aromatizantes que podem ser empregados, incluem os aromas conhecidos dos técnicos da especialidade, tais como os aromas naturais e os artificiais. Estes aromas podem ser escolhidos dentro dos óleos aromatizantes sintéticos e aromatizantes aromáticos e/ou óleos, oleoresinas e extractos derivados de plantas, folhas, flores, frutos, e assim por diante, e suas combinações. Os óleos aromatizantes representativos, mas não limitativos, incluem o óleo da hortelã, o óleo de cinamomo, o óleo de "wintergreen" (salicilato de metilo), o óleo de hortelã-pimenta, o óleo do cravo da Índia, o óleo de cinamomo, o óleo de badiana, o óleo de eucalipto, o óleo de essência de tomilho, o óleo de folha de cedro, o óleo de noz-moscada, o óleo de saga, a noz-moscada, o óleo de amêndoa amarga, e o óleo de cássia. Também aromatizantes úteis são os aromatizantes de frutas artificiais, naturais e sintéticas, tais como a "vanila", e os óleos cítricos incluindo o limão, a laranja, a tília, a toranja, e as essências de frutas, incluindo a maçã, a pera, o pêssego, a uva, o morango, a framboesa, a cereja, a ameixa, o ananás, o damasco, etc. Estes agentes aromatizantes podem ser empregados na forma líquida ou sólida, e podem ser empregados individualmente ou em mistura. Os aromatizantes empregados habitualmente incluem a hortelã, tal como a hortelã-pimenta, o mentol, a "vanilla" artificial, os derivados de cinamomo, e diversos aromas de frutos, empregados quer individualmente, quer em mistura. De modo geral, qualquer aditivo aromatizante ou géne-

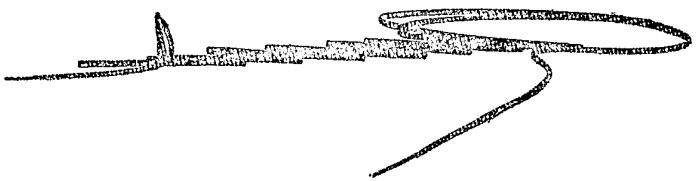


ros de alimentícios, tais como os descritos em "Chemicals Used in Food Processing", publicação Nº. 1274, páginas 63 a 258, pela Academia Nacional de Ciências, pode ser empregado.

O agente aromatizante pode ser empregado quer na forma líquida, quer na forma seca. Quando empregado na forma seca, os meios de secagem adequados, tais como o pulverizador para secar o óleo, podem ser empregados. Alternativamente o agente aromatizante pode ser absorvido pelos materiais solúveis na água, tal como a celulose, o amido, o açúcar, a maltodextrina, e a goma arábica, ou pode ser encapsulado. As técnicas actuais, para a preparação de tais formas secas, são bem conhecidas e não constituem uma parte desta invenção.

Os agentes aromatizantes da invenção presente podem ser empregados em muitas formas físicas distintas, bem conhecidas na técnica, para proporcionar uma quebra inicial do sabor ou uma sensação prolongada do sabor ou ambas. Sem se estar limitado para esse efeito, tais formas físicas incluem formas livres, tais como formas secas por pulverização, formas reduzidas a pó e formas em forma de conta, e formas encapsuladas, e as suas misturas.

Os sistemas de distribuição encapsulados, para os agentes aromatizantes ou para os agentes edulcorantes, compreendem uma matriz hidrofóbica de gordura ou cera, envolvendo um agente edulcorante ou um núcleo de agentes aromatizantes. As gorduras podem ser seleccionadas de qualquer número de materiais convencionais, tais como ácidos gordos, gliceretos ou ésteres de poliglicerol, ésteres de sorbitol, e as suas misturas. Os exemplos de ácidos gordos incluem os óleos vegetais hidrogenados, ou parcialmente hidrogenado, tais como o óleo de palma, o óleo de cerne de palma, o óleo de amendoim, o óleo de semente de colza, o óleo de farelo de arroz, o óleo de vagem de soja, o óleo de semente de algodão, o óleo de girassol, o óleo de açafrão, e as suas misturas. Os gliceretos, que são úteis, incluem os monogliceretos, os digliceretos e os trigliceretos.



As ceras úteis podem ser escolhidas dentro do grupo constituído por ceras naturais e sintéticas e as suas misturas. Os exemplos, não limitativos, incluem a cera da parafina, o petrolatum, a "carbocera", a cera microcristalina, a cera de abelha, a cera de carnáuba, a cera de candélila, a lanolina, a cera de baga de loureiro, a cera de cana de açúcar, a cera de spermaceti, a cera de farelo de arroz, e as suas misturas.

As gorduras e as ceras podem ser empregadas individualmente ou em combinação, em quantidades que variam de cerca de 10 até cerca de 70%, e de preferência em quantidades de cerca de 40 até cerca de 58%, em peso do sistema encapsulado. Quando empregadas em combinação, a gordura e a cera estão presentes, de preferência, numa proporção de cerca de 70:10 até 85:15, respectivamente.

Os sistemas de distribuição do agente edulcorante e do agente aromatizante encapsulados e típicos, estão divulgados nas Patentes Nº.4.597.970 e Nº.4.722.845, ambas dos Estados Unidos da América, cujas divulgações são incorporadas, nesta Memória Descritiva, a título de referência.

A quantidade do agente aromatizante, empregado nesta invenção, é, normalmente, uma questão de preferência, sujeita a factores como o tipo da composição final da goma de mascar, o aroma individual, a base da goma empregada, e a intensidade do aroma desejado. Deste modo, a quantidade do aroma pode ser diverso, de modo a obter-se o resultado desejado, no produto final, e tais variações estão na capacidade dos peritos na técnica, sem a necessidade de experiências indevidas. Nas composições de gomas, o agente aromatizante, está, de um modo geral, presente em quantidades de cerca de 0,02% até cerca de 5%, e, de preferência, de cerca de 0,1% até cerca de 2%, e, com mais preferência, de cerca de 0,8% até cerca de 1,8%, em peso da composição da goma de mascar.

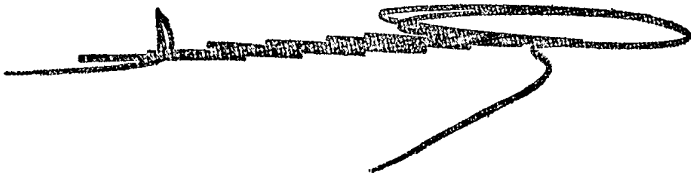
Os agentes corantes proveitosos, na presente invenção, são empregados em quantidades eficientes,



para produzirem a cor desejada. Estes agentes corantes incluem pigmentos, que podem ser incorporados em quantidades até cerca de 6%, em peso da composição da goma. Um pigmento preferido, o dióxido de titânio, pode ser incorporado em quantidades até cerca de 2%, e, de preferência, menos do que cerca de 1%, em peso da composição da goma. Os corantes podem, também, incluir cores naturais alimentícios e tintas adequadas para produtos alimentícios, medicamentos e aplicações cosméticas. Estes corantes são conhecidos como tintas e lacas F.D. & C. Os materiais, aceitáveis para os empregos precedentes, são, de preferência, solúveis na água. Um exemplo ilustrativo é a tinta indigóide, conhecida como Azul Nº. 2 F.D. & C., que é um sal de disódio do ácido 5,5-indigotindisulfônico, e a tinta de trifenilmetano, conhecida como Verde Nº. 1 F.D. & C., que é o sal de monosódio de 4-[4-(N-etil-p-sulfonio-benzilamino)difenilmetileno]-[1-(N-etil-N-p-sulfôniobenzil)-delta-2,5-ciclohexadienoimina]. Uma descrição completa de todos os corantes F.D. & C. e as suas estruturas químicas correspondentes pode ser encontrada na Enciclopédia de Kirk-Othmer da Tecnologia Química, 3a. Edição, no volume 5, páginas 857 a 884, cujo texto é incorporado nesta Memória Descritiva, a título de referência.

Óleos e gorduras adequados empregáveis nas composições de gomas, incluem as gorduras animais ou vegetais, hidrogenadas parcialmente, tais como o óleo de coco, o óleo de cerne de palma, o sebo de vaca, banha de porco, e outros idênticos. Estes ingredientes, quando empregados, encontram-se, de um modo geral, presentes em quantidades até cerca de 7%, e, de preferência, até cerca de 3,5%, em peso da composição da goma.

De acordo com esta invenção, uma quantidade eficiente da composição edulcorante sinérgica encapsulada é misturada na composição da goma de mascar. Num modo de realização preferido, o éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina encontra-se presente, numa quantidade de cerca de 0,065% até cerca de 0,095%, em peso da composição da goma de mascar. Num modo de realização, mais



preferido, o éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,07% até cerca de 0,09%, em peso da composição da goma de mascar. Num modo de realização, o mais preferido, o éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,075% até cerca de 0,085%, em peso da composição da goma de mascar. Como ficou estabelecido no precedente, o éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido encontram-se presentes no núcleo da composição do agente edulcorante sinérgico encapsulado, numa combinação sinérgica. Num modo de realização preferido, a combinação sinérgica do éster de l-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e do sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido encontra-se presente, numa proporção, em peso, de cerca de 40:60 ou de cerca de 20:80, respectivamente, e, com mais preferência, numa proporção, em peso, de cerca de 40:60, respectivamente.

Quando o núcleo dos agentes edulcorantes enérgicos é protegido pelo acetato de polivinilo e pela camada de revestimento do emulsionador, o efeito da intensidade edulcorante da composição do agente edulcorante sinérgico encapsulado é vincadamente maior do que a esperada pela mera combinação dos agentes edulcorantes enérgicos, numa composição da goma de mascar. Em conformidade, as composições dos agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados dos requerentes têm a vantagem de requerer quantidades menores do agente edulcorante, para edulcorar, adequadamente, a composição da goma de mascar, em relação às composições conhecidas, empregando as mesmas combinações de agentes edulcorantes sinérgicos.

Num modo de realização preferido, a invenção presente é dirigida para uma composição de goma de mascar edulcorada, a qual compreende:

- (A) uma base da goma;
- (B) um agente para aumentar o volume;
- (C) um agente aromatizante; e

(D) uma composição de agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados, a qual compreende:

(a) uma combinação sinérgica do éster de 1-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e do sal de potássio do 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, em que a combinação sinérgica encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,01% até cerca de 50%, em peso da composição dos agentes edulcorantes encapsulados;

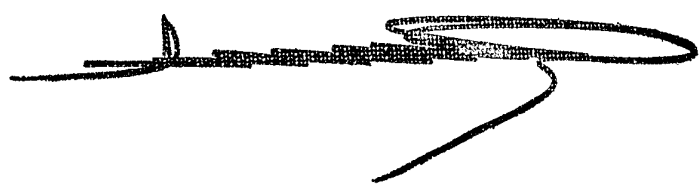
(b) um emulsionador, presente numa quantidade de cerca de 0,5% até cerca de 20%, em peso da composição dos agentes edulcorantes encapsulados, e seleccionado o grupo constituído por lecitina, ésteres de estearatos, ésteres de palmitatos, ésteres de oleatos, ésteres de gliceretos, poliésteres de sacarose, ésteres de poliglicerol, e as suas misturas.

(c) acetato de polivinilo, que tem um peso molecular de cerca de 2.000 até cerca de 14.000, presente numa quantidade de cerca de 40% até cerca de 93%, em peso da composição dos agentes edulcorantes encapsulados;

em que o éster de 1-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina se encontra presente numa quantidade de cerca de 0,065% até cerca de 0,095%, em peso da composição da goma de mascar.

A presente invenção também inclui um processo para a preparação das composições de goma de mascar aperfeiçoadas, incluindo as formulações quer da goma de mascar, quer da goma de balão. As composições da goma de mascar podem ser preparadas empregando-se técnicas normalizadas e o equipamento conhecido dos técnicos da especialidade. O aparelho útil, de acordo com a presente invenção, compreende o aparelho para a misturação e para o aquecimento, bem conhecido nas técnicas de produção da goma de mascar, e, por isso, a selecção do aparelho específico será aparente ao artesão.

Num tal processo, uma composição de goma de mascar é feita misturando-se a base da goma com a composição do agente edulcorante sinérgico encapsulado



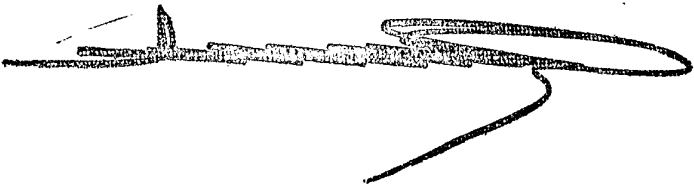
com os outros ingredientes da composição da goma de mascar final desejada. Os outros ingredientes serão, habitualmente, incorporados na composição, conforme for ditado pela natureza da composição desejada, como é bem conhecido dos técnicos da especialidade. As composições finais de goma de mascar são preparadas, prontamente, empregando-se os processos conhecidos, de um modo geral, na tecnologia dos produtos alimentícios e na especialidade das gomas de mascar.

Por exemplo, a base de goma é aquecida a uma temperatura suficientemente elevada, para amaciar a base, sem, de modo adverso, afectar a produção, física e química, da base. As temperaturas óptimas utilizadas podem variar, dependendo da composição de base da goma empregada, mas tais temperaturas são prontamente determinadas pelos peritos na técnica, sem uma grande experiência.

A base de goma é fundida, convenientemente, a temperaturas que oscilam entre cerca de 60°C e cerca de 120°C, durante um período de tempo suficiente para fundir a base. Por exemplo, a base da goma pode ser aquecida, sob estas condições, durante um período de cerca de trinta minutos, precisamente antes de ser misturada, incrementalmente, com os ingredientes remanescentes da composição da goma, tais como a composição dos agentes edulcorantes sinérgicos encapsulados da invenção, os plastificantes, o amaciador, o agente para aumentar o volume, e/ou os agentes de recheio, os agentes edulcorantes e os agentes aromatizantes, para plasticizar a mistura, bem como para modular a dureza, a viscoelasticidade e a formação da base. Continua-se a misturação até que se obtenha uma mistura uniforme da composição de goma. Em seguida, a mistura da composição da goma pode ser formada nas formas desejadas para a goma de mascar.

Num modo de realização específico, a presente invenção refere-se a um processo para a preparação de uma composição de goma de mascar adocicada, o qual compreende:

- (1) o proporcionamento dos seguintes



ingredientes da composição da goma de mascar:

- (A) uma base da goma;
- (B) um agente para aumentar o volume;
- (C) um agente aromatizante;
- (D) uma composição de agentes edulcoran-

tes sinérgicos encapsulados, a qual compreende:

(a) uma combinação sinérgica de éster de 1-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina com o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, em que a combinação sinérgica encontra-se presente numa quantidade de cerca de 0,01% até cerca de 50%, em peso, da composição dos agentes edulcorantes encapsulados;

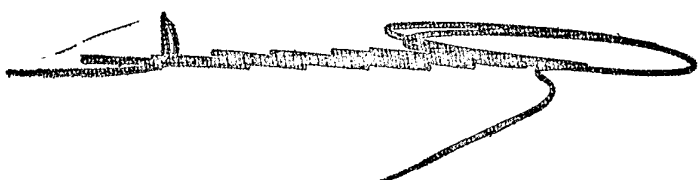
(b) um emulsionador, presente numa quantidade de cerca de 0,5% até cerca de 20%, em peso da composição dos agentes edulcorantes encapsulados, e selecionado do grupo constituído por lecitina, ésteres de estearatos, ésteres de palmitatos, ésteres de oleatos, ésteres de gliceritos, poliésteres de sacarose, ésteres de poliglicerol, e as suas misturas; e

(c) acetato de polivinilo, que tem um peso molecular de cerca de 2.000 até cerca de 14.000, presente numa quantidade de cerca de 40% até cerca de 93%, em peso da composição dos agentes edulcorantes encapsulados;

em que o éster de 1-metilo de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina se encontra presente numa quantidade de cerca de 0,065% até cerca de 0,095%, em peso da composição de goma de mascar;

(2) a fusão e a mistura do acetato de polivinilo e do emulsionador, para se formar uma mistura homogênea;

(3) a mistura da combinação sinérgica de éster de 1-metilo da N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina com o sal de potássio do 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, numa mistura homogênea, para se formar uma massa semi-sólida;



(4) o arrefecimento da massa semi-sólida, para se obter uma composição de agentes edulcorantes encapsulados, e a trituração do sólido para se obter uma dimensão desejada de partículas;

(5) a misturação das partículas da composição dos agentes edulcorantes encapsulados, para se obter uma mistura homogênea da base de goma, do agente para aumentar o volume, e do agente aromatizante; e

(6) a formação da mistura da goma de mascar da etapa (5), em formas adequadas.

Através desta Memória Descritiva, fez-se referência a diversas publicações. As revelações, nestas publicações, são incorporadas, nesta Memória Descritiva, a título de referência, com a finalidade de mais completamente se descrever o estado da técnica.

A presente invenção é, além disso, ilustrada pelos exemplos, que se seguem, que não pretendem limitar o âmbito efectivo das reivindicações. Todas as partes e percentagens, nos exemplos e através da Memória Descritiva e reivindicações, são em peso da composição final, salvo indicação em contrário.

EXEMPLOS 1 a 12.

Estes exemplos ilustram uma comparação da intensidade de adoçamento em face do tempo, para as composições de goma de mascar, que compreendem o Aspartamo e o Acesulfame-K, nas diversas formas e proporções.

As composições dos agentes edulcorantes dos Exemplos 1 a 12 foram preparadas empregando-se diversas formas e proporções do Acesulfame-K e Aspartamo. As três formas empregadas do agente edulcorante intenso foram: (1) forma livre, sem encapsulação, libertação total; (2) uma forma encapsulada, um núcleo edulcorante revestido com uma camada de revestimento de acetato de polivinilo e um emulsificador; e (3) uma forma encapsulada revestida, um núcleo edulcorante revestido com uma camada de revestimento de acetato

de polivinilo, e um emulsionador, seguido pelo revestimento da forma encapsulada com uma camada de revestimento adicional de gordura ou de cera. As combinações do Acesulfamo-K (Ace-K) e Aspartamo (APM), empregadas nas composições do agente edulcorante, como uma percentagem, em peso, da composição da goma de mascar, e as formas nas quais os agentes edulcorantes foram empregados [livre (livre), forma encapsulada (cápsula) e forma encapsulada revestida (cápsula revestida)], estão estabelecidas na Tabela 1, como Exemplos 1 a 12.

TABELA 1.

COMPOSIÇÕES DE AGENTES EDULCORANTES

Exemplo	APM livre	APM cápsula revestida	Ace-K livre	Ace-K cápsula	Ace-K cápsula revestida
---------	--------------	-----------------------------	----------------	------------------	-------------------------------

(percentagem, em peso, da Composição da Goma)

1			0.1964		0.0655
2			0.2619		
3	0.0900		0.1719		
4		0.0524	0.2095		
5		0.0720	0.2880		
6		0.0900	0.1719		
7			0.0900	0.1719	
8	0.0720		0.2880		
9			0.0720	0.2880	
10		0.0718*		0.2867*	
11		0.0720*	0.1800	0.1080*	
12		0.0900*	0.0370	0.1350*	

* O Aspartamo e o Acesulfamo-K foram encapsulados no mesmo núcleo.

As composições de agentes edulcorantes encapsulados, estabelecidas na Tabela 1, foram preparadas fundindo-se o acetato de polivinilo (1.267 gramas) com o emulsionador (400 gramas), e misturando-se os componentes da camada

exterior a uma temperatura de cerca de 85°C, durante cinco minutos aproximadamente. A quantidade dos agentes edulcorantes enérgicos, estabelecidos na Tabela 1, foi, então, adicionada e misturada minuciosamente na massa fundida, durante um curto período adicional de misturação. A mistura resultante foi arrefecida até a temperatura ambiente. O sólido foi, então, triturado até uma dimensão de malha normalizada dos Estados Unidos da América de cerca de 60 (250 microns), para produzir partículas, na forma granulada.

As partículas da composição dos agentes edulcorantes dos Exemplos 1 a 12 foram, em seguida, incorporadas numa composição convencional de goma de mascar, empregando-se as técnicas convencionais de processamento, bem conhecidas na técnica. As gomas de mascar tinham a composição estabelecida na Tabela 2.

TABELA 2
COMPOSIÇÕES DA GOMA DE MASCAR

Componente	Percentagem, em peso, da composição total
Base da goma	11-45%
Agente para aumentar o volume (sorbitos/manitol)	30-60%
Humidificante	8-13%
Agente amaciador	0,1-0,5%
Agente aromatizante	0,9-1,1%
Composição do agente edulcorante	0,5-3%

Um conjunto de peritos em sabores avaliou a intensidade relativa de edulcoração das doze composições da goma de mascar, dos Exemplos 1 a 12, como uma função do tempo. Os peritos classificaram os produtos da goma de mascar, pela intensidade de adoçamento e aroma, ao fim de 30 segundos, 2 minutos, 6 minutos, 10 minutos e 15 minutos, empregando uma escala de proporções de 0 a 100, em que 0 desig-

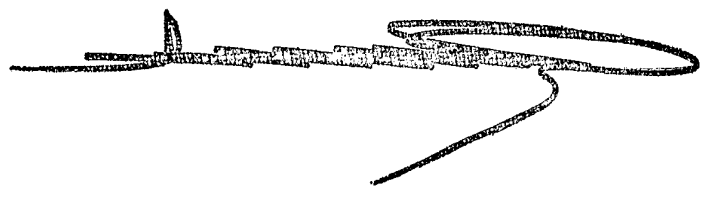
na nenhum adoçamento e 100 designa adoçamento extremo. Os protótipos de goma de mascar foram avaliados ao acaso, e os resultados foram reunidos. Os resultados das experiências de avaliação do adoçamento estão representados na Tabela 3.

TABELA 3.

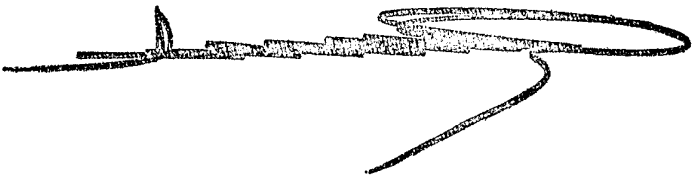
INTENSIDADE DE ADOÇAMENTO

Exemplo	Tempo				
	30 sec	2 min	6 min	10 min	15 min
1	75	60	10	0	0
2	75	50	0	0	0
3	70	65	10	0	0
4	75	65	15	10	5
5	80	75	20	15	5
6	65	60	15	10	0
7	55	65	25	20	15
8	60	65	10	10	5
9	60	70	25	15	25
10	55	75	25	20	10
11	70	80	20	10	0
12	70	80	30	15	10

A goma de mascar do Exemplo 1 (controlo), que continha o Acesulfamo-K livre e o Acesulfamo-K revestido, perdeu a sua doçura depois de 10 minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 2 (controlo), que continha unicamente Acesulfamo-K livre, perdeu a sua edulcoração depois de seis minutos do tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 3, que continha Aspartamo livre e Acesulfamo-K livre, numa proporção de 40:60, respectivamente, e Aspartamo numa quantidade de 0,09%, em peso da composição da goma de mascar, perdeu o seu adoçamento após seis minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 4, que continha o Aspartamo encapsulado e o Acesulfamo-K livre, numa proporção



de 20:80, respectivamente, e Aspartamo numa quantidade de 0,052%, em peso da composição da goma de mascar, reteve a sua edulcoração mesmo depois de 15 minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 5, que também continha o Aspartamo encapsulado e o Acesulfamo-K livre, mas numa proporção de 20:80, respectivamente, e o Aspartamo numa quantidade de 0,072%, em peso da composição da goma de mascar, também reteve o seu sabor após 15 minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 6, que continha o Aspartamo encapsulado e o Acesulfamo-K livre numa proporção de 40:60, respectivamente, e o Aspartamo numa quantidade de 0,09% em peso da composição da goma de mascar, reteve o seu sabor durante 10 minutos após o tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 7, que continha Aspartamo encapsulado e revestido e Acesulfamo-K livre numa proporção de 40:60, respectivamente, e Aspartamo numa quantidade de 0,09%, em peso da composição da goma de mascar, reteve o seu sabor após 15 minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 8, que continha o Aspartamo livre e o Acesulfamo-K livre numa proporção de 20:80, respectivamente, e o Aspartamo numa quantidade de 0,072%, em peso da composição da goma de mascar, reteve o seu sabor após 15 minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 9, que continha o Aspartamo encapsulado e revestido e o Acesulfamo-K livre numa proporção de 20:80, respectivamente, e o Aspartamo numa quantidade de 0,072%, em peso da composição da goma de mascar, reteve o seu sabor após 15 minutos do tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 10, que continha o Aspartamo encapsulado e o Acesulfamo-K encapsulado numa proporção de 20:80, respectivamente, encapsulados no mesmo núcleo, e o Aspartamo numa quantidade de 0,07%, em peso da composição da goma de mascar, reteve o seu sabor após 15 minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 11, que continha o Aspartamo encapsulado, o Acesulfamo-K livre, e Acesulfamo-K encapsulado numa proporção de 20:80, respectivamente, e Aspartamo numa quantidade de 0,07%, em peso da composição da goma de mascar, reteve o seu sabor após 10 minutos de tempo de mascar. A goma de mascar do Exemplo 12, que continha Aspartamo encapsulado, Acesulfamo-



-K livre numa proporção de 20:80, respectivamente, e Aspartamo numa quantidade de 0,09%, em peso da composição da goma de mascar, reteve o seu sabor após 15 minutos de tempo de mascar.

Estes exemplos revelam que as composições da goma de mascar, que contêm combinações sinérgicas encapsuladas de Aspartamo e Acesulfamo-K no mesmo núcleo (Exemplos 10 a 12) tinham uma intensidade edulcorante maior do que a das composições contendo unicamente o Aspartamo livre e o Acesulfamo-K livre. Os exemplos revelam, também, que as gomas de mascar, que têm graus de doçura satisfatórios, podem ser preparados empregando-se Aspartamo em quantidades tão reduzidas como 0,07%, em peso da composição da goma de mascar.

EXEMPLOS 13 a 20

Estes exemplos ilustram uma comparação da intensidade de adoçamento, em função do tempo, das composições de goma de mascar, que compreendem o Aspartamo e o Acesulfamo-K, nas diversas formas e proporções.

As composições dos agentes edulcorantes, dos Exemplos 13 a 20, foram preparadas empregando-se diversas formas e proporções do Acesulfamo-K e do Aspartamo. As combinações do Acesulfamo-K (Ace-K) e Aspartamo (APM), empregadas nas composições dos agentes edulcorantes, como uma percentagem, em peso, da composição da goma de mascar, e as formas em que os agentes edulcorantes foram empregados [livre (livre), forma encapsulada (cápsula), e forma encapsulada revestida (cápsula revestida)] estão estabelecidas na Tabela 4, como os Exemplos 13 a 20.

TABELA 4



TABELA 4

COMPOSIÇÕES DOS AGENTES EDULCORANTES

Exemplo	APM livre	APM cápsula	APM cápsula revestida	Ace-K livre	Ace-K cápsula	Ace-K cápsula revestida
(percentagem, em peso, da composição da goma)						
13	0.095			0.1425		
14	0.1782		0.0594	0.0693		0.0231
15		0.095*			0.1425*	
16		0.095		0.1425		
17		0.020	0.075	0.1425		
18		0.095*	0.07**	0.1425*		
19			0.1781			0.0594
20	0.1306	0.0522	0.0522			

* O Aspartamo e o Acesulfamo-K foram encapsulados no mesmo núcleo.

** Um mistura seca pulverizada de Acesulfamo-K, que proporciona um adoçamento franco.

As composições dos agentes edulcorantes encapsuladas dos Exemplos 13 a 20 foram preparadas como foram estabelecidas no precedente, para os Exemplos 1 a 12. As composições dos agentes edulcorantes dos Exemplos 13 a 20 foram, em seguida, incorporadas numa goma de mascar, que possuía a composição estabelecida no precedente na Tabela 2, por utilização das técnicas de processamento convencionais.

Um conjunto de peritos de sabor avaliou a intensidade edulcorante relativa das doze composições de goma de mascar dos Exemplos 13 a 20, em função do tempo. Os peritos classificaram os produtos da goma de mascar pela sua intensidade de adoçamento e aroma, ao fim de 30 segundos, 2 minutos, 6 minutos, 10 minutos e 15 minutos, empregando-se uma escala de proporção de 0 a 100, em que 0 designa nenhum



adoçamento e 100 designa adoçamento extremo. Os protótipos da goma de mascar foram avaliados numa ordem ao acaso e os resultados foram explorados. os resultados das experiências de avaliação de adoçamento estão representados nas Figuras 1 a 7.

A goma de mascar do Exemplo 15, que continha o núcleo do agente edulcorante múltiplo encapsulado contendo o Aspartamo e o Acesulfamo-K, e a goma de mascar do Exemplo 13 (controle), que continha o Aspartamo livre e o Acesulfamo-K livre, tinham quantidades semelhantes dos agentes edulcorantes, cerca de 0,2375%. A goma de mascar do Exemplo 15 tinha uma quantidade mais elevada da adoçamento libertado nas fases posteriores, do que a goma de mascar do Exemplo 13. A goma de mascar do Exemplo 15 e a do Exemplo 13 não revelaram qualquer diferença no seu aroma e textura de mascar.

A goma de mascar do Exemplo 15, que continha o núcleo do agente edulcorante múltiplo encapsulado contendo o Aspartamo e o Acesulfamo-K, revelou, também, mais libertação de sabor, particularmente a meio tempo de mascar, do que a goma de mascar do Exemplo 19 (controle), que continha a Acesulfamo-K livre e o Acesulfamo-K encapsulado revestido, e a composição de goma de mascar do Exemplo 20 (controle, que continha o Aspartamo livre, o Aspartamo encapsulado e o Aspartamo encapsulado revestido.

Havia uma diferença pequena de sabor, entre a goma de mascar do Exemplo 15, que continha o núcleo do agente edulcorante múltiplo encapsulado contendo o Aspartamo e o Acesulfamo-K, e a goma de mascar do Exemplo 14, que continha o Aspartamo livre e o Aspartamo revestido e o Acesulfamo-K livre e o Acesulfamo-K revestido, mesmo apesar de a goma de mascar do Exemplo 14 conter cerca de um terço mais do agente edulcorante. A goma de mascar do Exemplo 15 revelou ligeiramente mais de aroma e de amargor e tinha um mascar mais macio do que o da goma de mascar do Exemplo 14.

A goma de mascar do Exemplo 15, que continha o núcleo do agente edulcorante múltiplo encapsula-



do contendo o Aspartamo e o Acesulfamo-K, a goma de mascar do Exemplo 16, que continha o Aspartamo encapsulado e o Acesulfamo-K livre, e a goma de mascar do Exemplo 17, que continha o Aspartamo encapsulado, o Aspartamo encapsulado revestido, e o Acesulfamo-K livre, tinham quantidades idênticas de agentes edulcorantes, cerca de 0,2375%. A goma de mascar do Exemplo 15 revelou uma doçura mais inteira, ao mascar de meia fase, do que a da goma de mascar do Exemplo 17. A goma de mascar do Exemplo 16 tinha uma intensidade de adoçamento a meio caminho entre as intensidades das gomas de mascar dos Exemplos 15 e 17. As gomas de mascar dos Exemplos 15, 16 e 17 não revelaram qualquer diferença no aroma, e uma diferença pequena na textura.

A goma de mascar do Exemplo 18, que continha o núcleo do agente edulcorante múltiplo encapsulado contendo o Aspartamo e o Acesulfamo-K e o Acesulfamo-K livre, e tinha 0,307% de agentes edulcorantes, revelou graus idênticos de adoçamento (excepto inicialmente quando a goma de mascar do Exemplo 18 manifestou ter uma intensidade de adoçamento mais elevada) ao da goma de mascar do Exemplo 14, que continha o núcleo do agente edulcorante múltiplo encapsulado revestido contendo o Aspartamo e o Acesulfamo-K, o Aspartamo livre e o Aspartamo-K livre, que tinha uma quantidade mais elevada de agentes edulcorantes, 0,33%. A goma de mascar do Exemplo 18 manifestou-se ser um pouco mais aromatizante e amarga. Não havia, essencialmente, qualquer diferença na textura, entre as gomas de mascar dos Exemplos 18 e 14.

Estes exemplos revelam que as composições da goma de mascar, contendo a combinação encapsulada de Aspartamo e Acesulfamo-K (Exemplo 15) têm uma intensidade de adoçamento mais elevado do que as composições contendo unicamente o Aspartamo livre e o Acesulfamo-K livre.

A invenção descrita deste modo torna óbvio que a mesma pode variar sob muitos aspectos. Tais variações não devem ser consideradas como um afastamento do espírito e do âmbito da invenção, e todas as tais modificações pretendem estar incluídas no âmbito das reivindicações, que seguem



R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Processo para a preparação de uma composição doce de goma de mascar, caracterizado por compreender:

(1) partir-se dos seguintes ingredientes da composição de goma de mascar:

- (A) uma base de goma;
- (B) um agente de volume;
- (C) um agente aromatizante; e
- (D) um agente edulcorante na forma de uma composição sinérgica encapsulada constituída por:

- (a) uma combinação sinérgica de éster 1-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e com o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, em que a combinação sinérgica está presente numa quantidade desde cerca de 0,01% a cerca de 50%, em peso da composição de agente edulcorante encapsulada;
- (b) um emulsionador que se encontra presente numa quantidade entre cerca de 0,5% e cerca de 20%, em peso da composição de agente edulcorante encapsulada, e que é seleccionado dentro do grupo que consiste em lecitina, ésteres de esteáratos, ésteres de palmitatos, ésteres de oleatos, ésteres de gliceridos, poliésteres de sacarose, ésteres de poliglicerol e suas misturas; e
- (c) acetato de polivinilo, com um peso molecular desde cerca de 2.000 até cerca de 14.000, que se encontra presente numa quantidade de cerca de 40% a cerca de 93% em peso da composição de agente edulcorante encapsulada; em que o éster 1-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina está presente numa quantidade desde cerca de 0,065% a cerca de 0,095%, em peso da composição para goma de mascar;

- 
- (2) a fusão e mistura do acetato de polivinilo com o emulsificador para formar uma mistura homogênea;
 - (3) a mistura da combinação sinérgica de éster l-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina com o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazina-4(3H)-ona-2,2-dióxido de modo a se obter uma mistura homogênea, para se formar uma massa semi-sólida;
 - (4) o arrefecimento da massa semi-sólida para se obter uma composição de agente edulcorante sólida encapsulada e a moagem do sólido para uma determinada dimensão de partícula desejada;
 - (5) a mistura das partículas da composição de agente edulcorante encapsulada para se obter uma mistura homogênea da base de goma, do agente de volume e do agente aromatizante; e
 - (6) a formação de uma mistura da goma de mascar do passo (5) em configurações adequadas.

- 2ª -

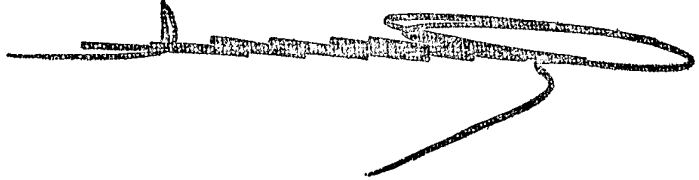
Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o éster l-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina estar presente numa quantidade entre cerca de 0,07% e cerca de 0,09%, em peso da composição de goma de mascar.

- 3ª -

Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o éster l-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina estar presente numa quantidade entre cerca de 0,075% e cerca de 0,085%, em peso da composição de goma de mascar.

- 4ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a combinação sinérgica do éster



1-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina com o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido estar presente segundo uma relação em peso de cerca de 40:60, respectivamente.

- 5ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o emulsionador ser o monoestearato de glicerilo que está presente numa quantidade entre cerca de 2% e cerca de 15%, em peso da composição de agente edulcorante encapsulada.

- 6ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o acetato de polivinilo ter um peso molecular que varia entre cerca de 2.000 e cerca de 12.000.

- 7ª -

Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por o acetato de polivinilo ser misturado com um material seleccionado dentro do grupo que consiste em resinas, colofônias, terpenos, elastômeros, ceras e suas misturas.

- 8ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a base de goma estar presente numa quantidade até cerca de 55%, em peso da composição de goma de mascar.

- 9ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a base de goma estar presente numa quantidade desde cerca de 50% até cerca de 85%, em peso da composição de goma de mascar.

- 10ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a composição de agente edulcorante compreender ainda um material ceroso seleccionado dentro do grupo que consiste em ceras animais, ceras vegetais, ceras sintéticas, ceras de petróleo, e suas misturas.

A requerente reivindica a prioridade do pedido de patente norte-americano apresentado em 31 de Outubro de 1990, sob o número de série 606,230.

Lisboa, 30 de Outubro de 1991
O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned below the typed name of the official.



R E S U M O

"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES SINERGÍSTICAS ENCAPSULADAS DE AGENTES EDULCORANTES QUE COMPREENDEM ASPARTAMO E ACESULFAMO-K"

A invenção refere-se a um processo para a preparação de uma composição de goma de mascar adocicada, que compreende

(1) partir-se dos seguintes ingredientes da composição de goma de mascar:

- (A) uma base de goma;
- (B) um agente de volume;
- (c) um agente aromatizante; e
- (D) um agente edulcorante na forma de uma composição sinérgica encapsulada constituída por:

(a) uma combinação sinérgica de éster 1-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina e com o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazin-4(3H)-ona-2,2-dióxido, em que a combinação sinérgica está presente numa quantidade desde cerca de 0,01% a cerca de 50%, em peso da composição de agente edulcorante encapsulada;

(b) um emulsionador que se encontra presente numa quantidade entre cerca de 0,5% e cerca de 20%, em peso da composição de agente edulcorante encapsulada, e que é seleccionado dentro do grupo que consiste em lecitina, ésteres de estearatos, ésteres de palmitatos, ésteres de oleatos, ésteres de gliceridos, poliésteres de sacarose, ésteres de poliglicerol e suas misturas; e

(c) acetato de polivinilo, com um peso molecular desde cerca de 2.000 até cerca de 14.000, que se encontra presente numa quantidade de cerca de 40% a cerca de 93%, em peso da composição



de agente edulcorante encapsulada;

em que o éster 1-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina está presente numa quantidade desde cerca de 0,065% a cerca de 0,095%, em peso da composição para goma de mascar;

- (2) efectuar a fusão e mistura do acetato de polivinilo com o emulsionador para formar uma mistura homogênea;
- (3) efectuar a mistura da combinação sinérgica de éster 1-metílico de N-L-alfa-aspartil-L-fenilalanina com o sal de potássio de 6-metil-1,2,3-oxatiazina-4(3H)-ona-2,2-dióxido de modo a se obter uma mistura homogênea, para se formar uma massa semi-sólida;
- (4) efectuar o arrefecimento da massa semi-sólida para se obter uma composição de agente edulcorante sólida encapsulada e a moagem do sólido para uma determinada dimensão de partícula desejada;
- (5) efectuar a mistura das partículas da composição de agente edulcorante encapsulada para se obter uma mistura homogênea da base de goma, do agente de volume e do agente aromatizante; e
- (6) formar uma mistura da goma de mascar do passo (5) em configurações adequadas.

FIG. I
 ENCAPSULAMENTO MÚLTIPLO DE EDULCORANTE
 SED EXPERT PANEL
 Intensidade de adoçamento

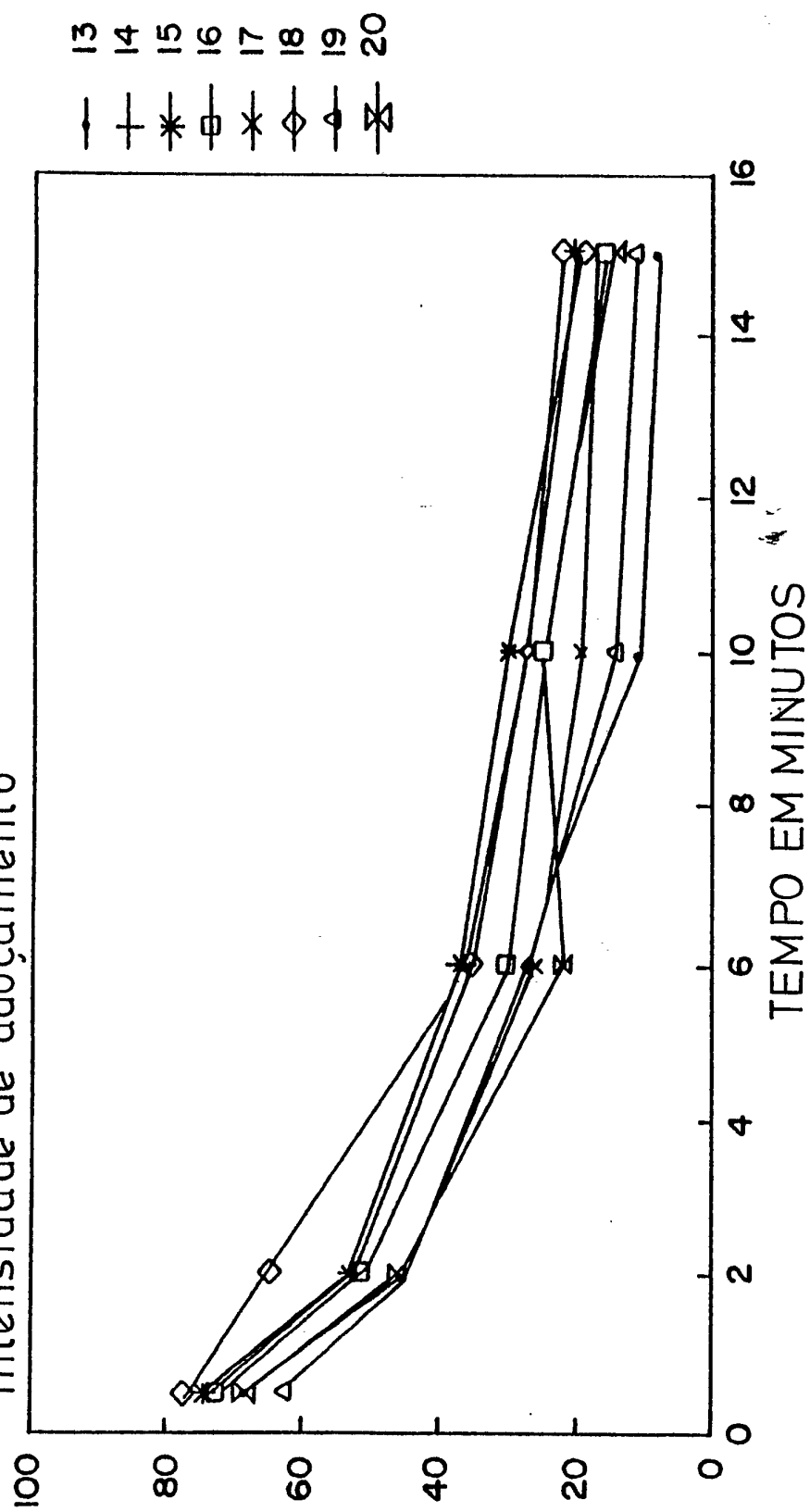


FIG. 2
ENCAPSULAMENTO MÚLTIPLO DE EDULCORANTE
SED EXPERT PANEL
intensidade de adoçamento

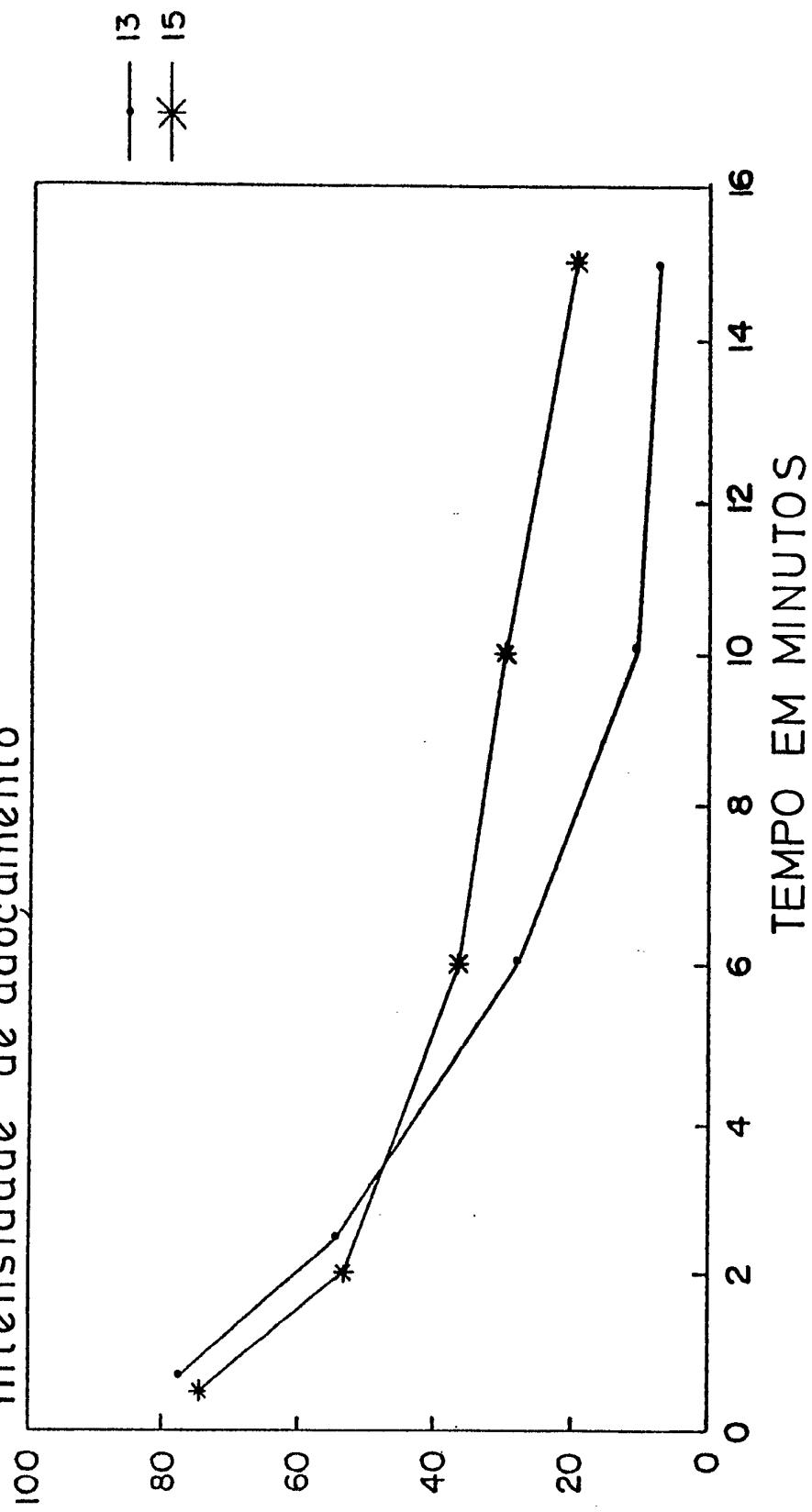


FIG. 3
ENCAPSULAMENTO MÚLTIPLO DE EDULCORANTE
SED EXPERT PANEL
intensidade de adoçamento

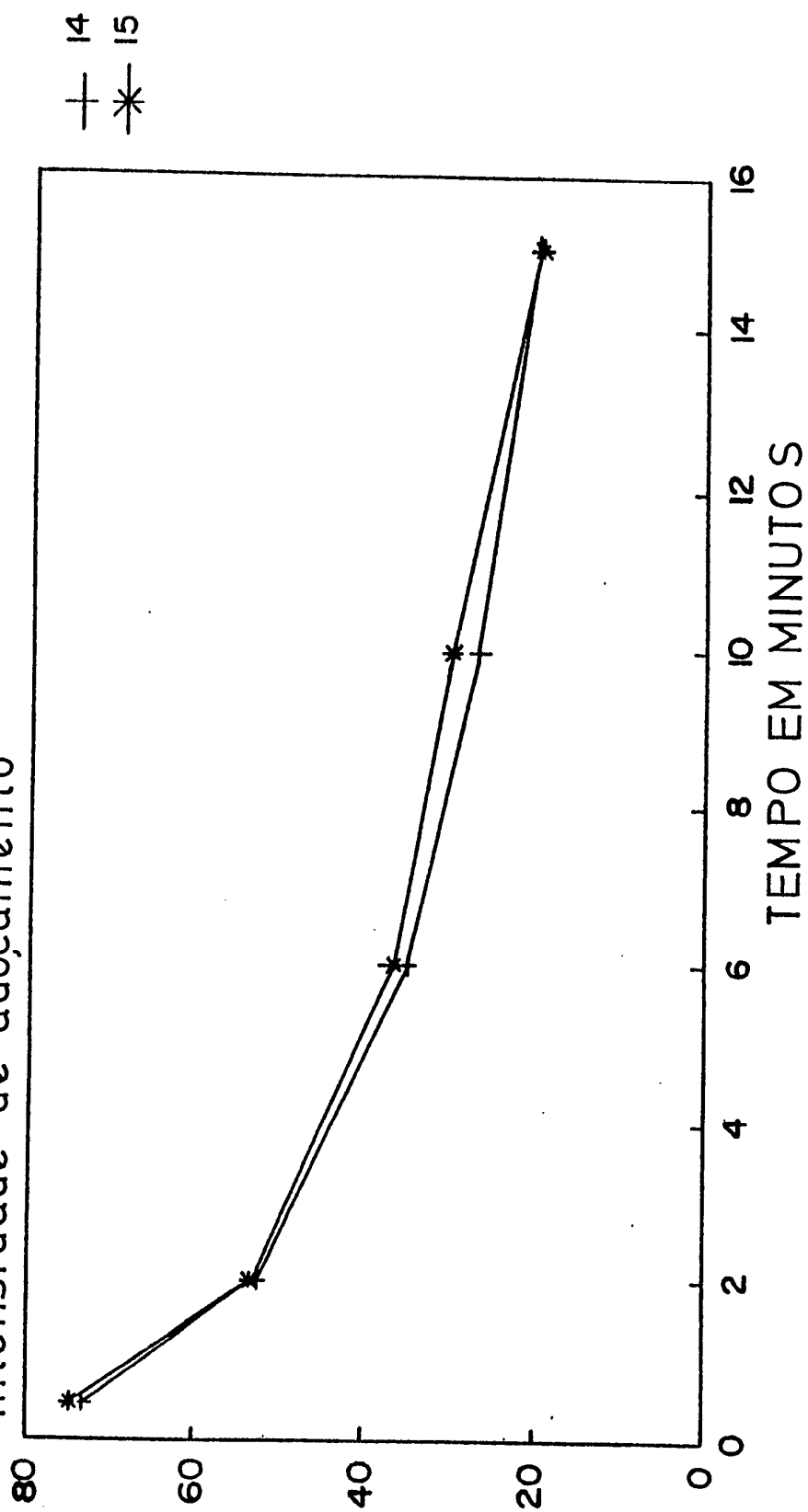


FIG. 4
ENCAPSULAMENTO MULTIPLO DE EDULCORANTE
SED EXPERT PANEL
intensidade de adocamento

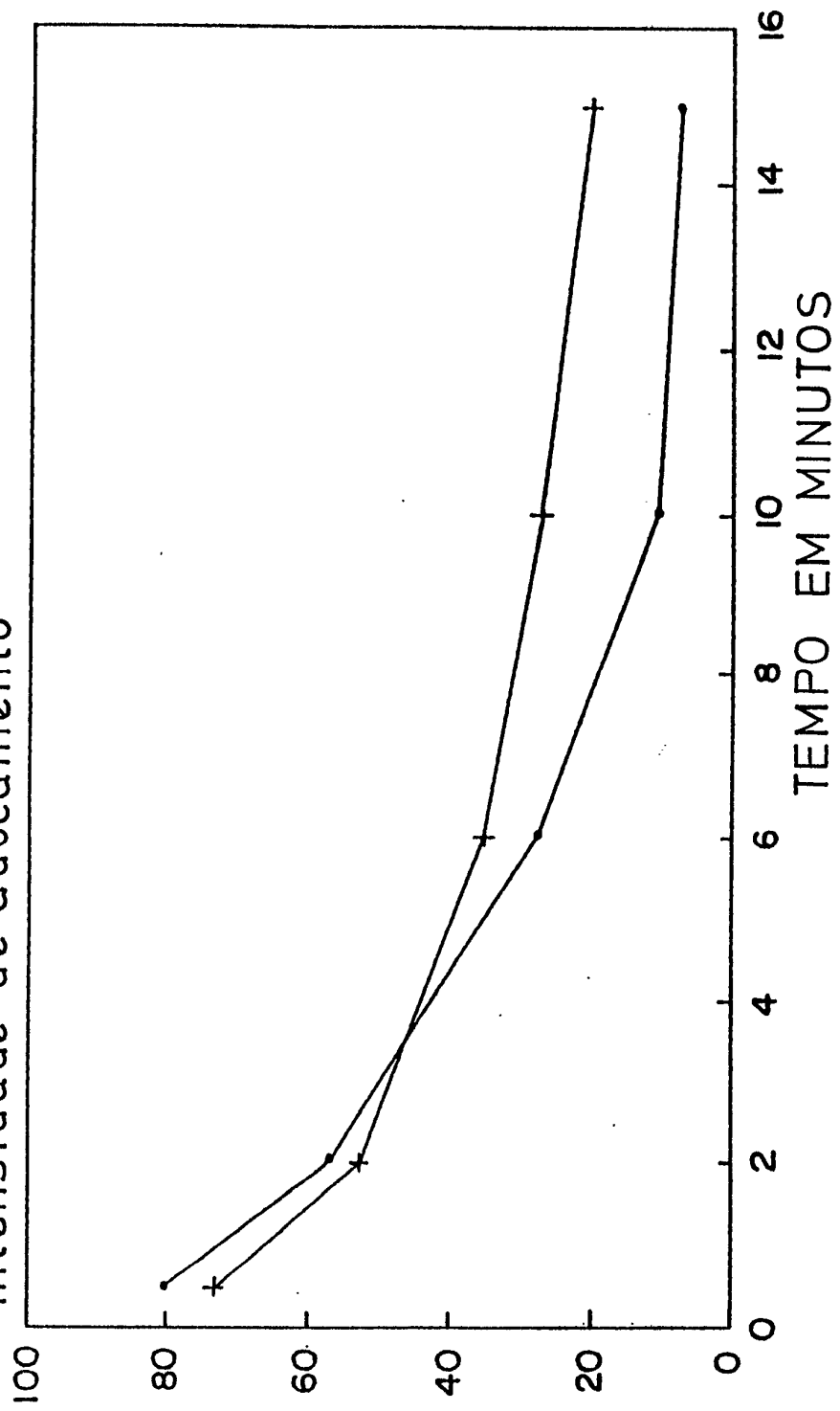


FIG.5
ENCAPSULAMENTO MÚLTIPLO DE EDULCORANTE
SED EXPERT PANEL

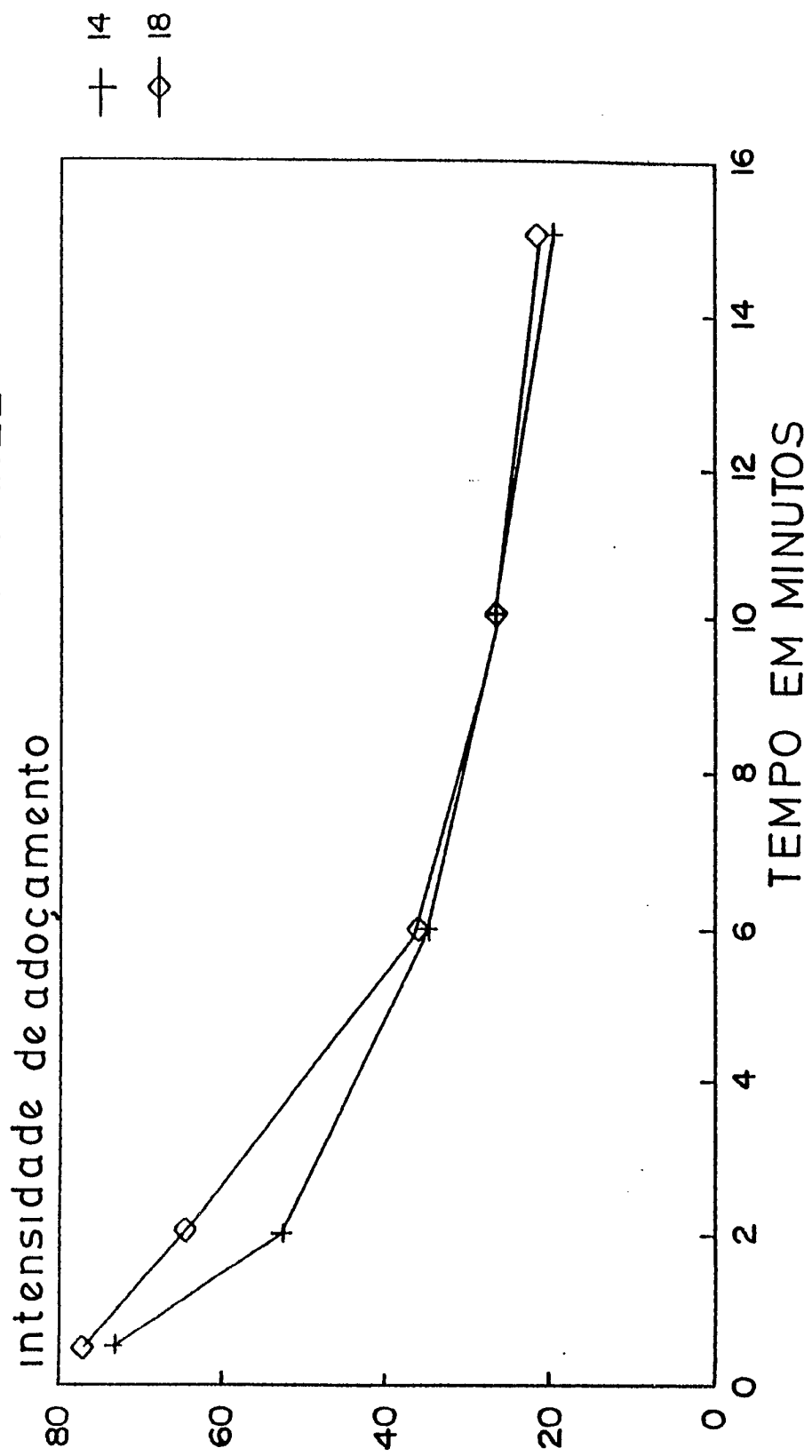
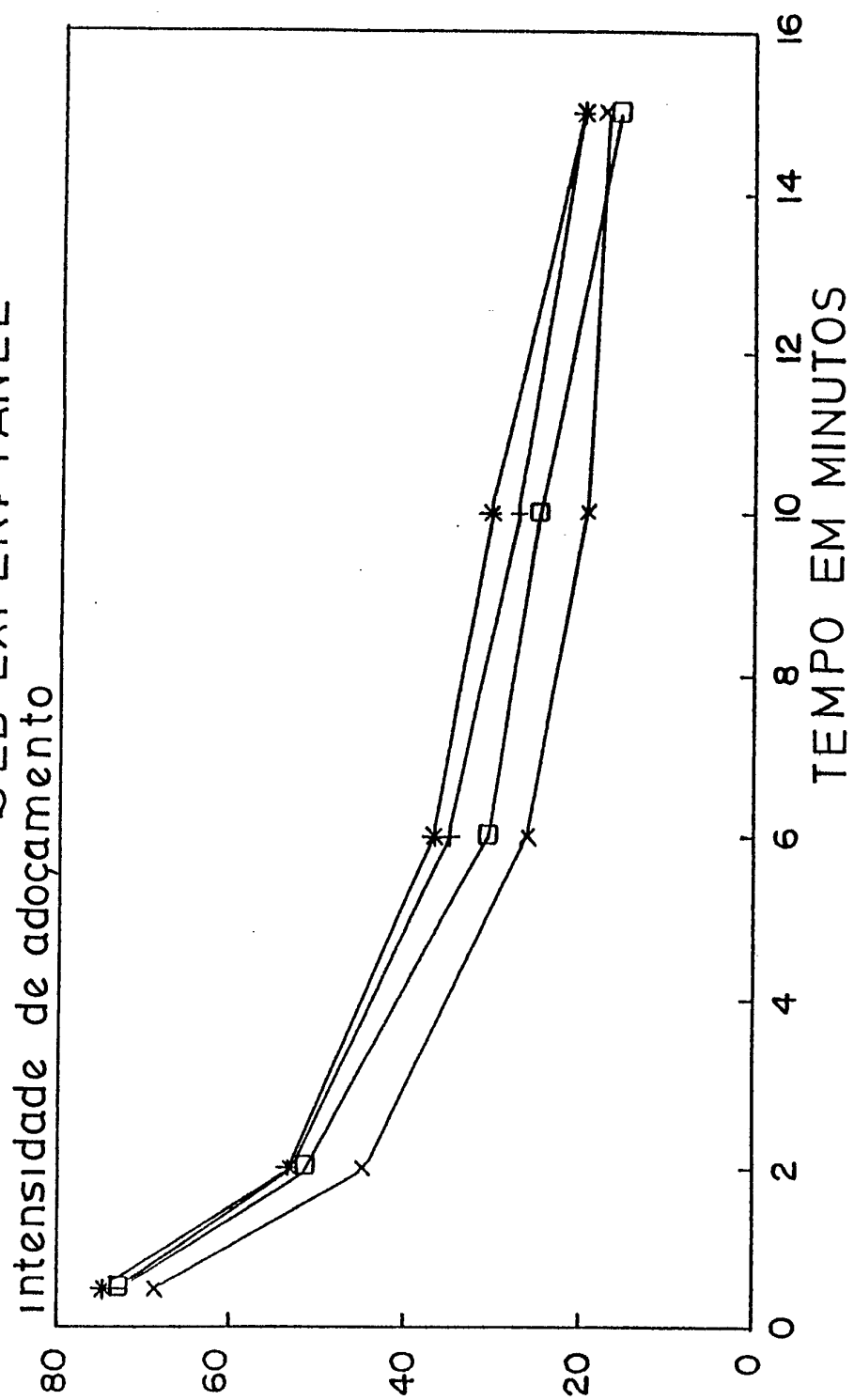


FIG. 6
ENCAPSULAMENTO MULTIPLO DE EDULCORANTE
SED EXPERT PANEL



14
15
16
17

FIG. 7
ENCAPSULAMENTO MULTIPLO DE EDULCORANTE
SED EXPERT PANEL

