



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

(11) PI 0508386-9 B1

(22) Data do Depósito: 04/03/2005

(45) Data de Concessão: 06/06/2017



(54) Título: COMPOSIÇÃO PARTICULADA, SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE FLAVOR, USO DE UMA COMPOSIÇÃO PARTICULADA E DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE FLAVOR, GOMA DE MASCAR, E, PASTA DE DENTES

(51) Int.Cl.: A23G 1/22; A23G 4/00; A61K 8/30; A61Q 11/00

(30) Prioridade Unionista: 04/03/2004 EP 04075741.1

(73) Titular(es): GIVAUDAN SA

(72) Inventor(es): FRANS WITTEVEEN; FABIO CAMPANILE

“COMPOSIÇÃO PARTICULADA, SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE FLAVOR, USO DE UMA COMPOSIÇÃO PARTICULADA E DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE FLAVOR, GOMA DE MASCAR, E, PASTA DE DENTES”

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção diz respeito ao campo de flavorizante de composições oralmente consumidas. Mais particularmente a mesma diz respeito à encapsulação de componentes flavorizantes voláteis fornecendo deste modo a sua proteção contra, por exemplo, umidade e oxidação e permitindo a liberação do flavorizante em uma maneira controlável sob condições específicas por exemplo, sob a influência de forças de cisalhamento, calor ou umidade, como ocorre, por exemplo, durante a mastigação. Os encapsulados de acordo com a invenção são particularmente adequados para flavorizar produtos de confeito, tais como gomas de mascar, ou pastas de dente.

Fundamentos da Invenção

[0002] Os sistemas de encapsulação representam um campo importante de interesse para a indústria de flavor. Os sistemas encapsulados são planejados para se obter dois tipos de objetivos.

[0003] A primeira meta diz respeito à função de proteger os ingredientes aprisionados em tais sistemas. De fato, estes sistemas devem ser capazes de proteger um material ativo encapsulado neles de tipos diferentes de retrogradação e ao mesmo tempo de prevenir o escape do material ativo, especialmente de componente(s) flavorizante(s) volátil(eis). A oxidação de sabores, tais como óleos essenciais, resultando em notas desagradáveis, apresenta sérios problemas para a indústria alimentícia. Os carboidratos como uma classe oferece um substrato alimentício aceitável em que os voláteis e aromáticos foram encapsulados com um certo grau de sucesso. Entretanto os carboidratos mais solúveis em água são higroscópicos e não manterá

confiavelmente o encapsulado por períodos longos. A estabilização de sistemas de encapsulação, portanto, permanece um problema crítico no ramo.

[0004] Um outro objetivo, que é sempre alvejado para um sistema encapsulado, é controlar (dependendo da aplicação final) a liberação do ingrediente ativo. Em particular, se o ativo é volátil, é no geral de muita importância impedir eficazmente a sua liberação durante a armazenagem, mas ao mesmo tempo garantir que o sistema de encapsulação liberará o ingrediente ativo volátil durante o uso, deflagrado pelas condições que são típicas de tal uso.

[0005] Uma quantidade considerável de trabalho tem sido realizada com respeito às composições flavorizantes oralmente consumidas tais como goma de mascar, tabletes medicinais mastigáveis, tabaco de mascar e pasta de dentes, por meio das quais tais substâncias oralmente consumidas produzem um impacto de flavor tanto inicialmente e além de um período de tempo prolongado. Problemas têm surgido na tentativa de criar encapsulados em que parte do flavor seja liberado imediatamente durante por exemplo, a mastigação, ao passo que uma outra parte fornece uma liberação prolongada de tal flavor.

[0006] É bem conhecido que a base da goma de mascar atua como um 'dissipador' para o flavor não encapsulado adicionado. De fato, a adição de sabores não encapsulados às bases de goma, como é ainda convencionalmente praticado no ramo, resulta na liberação de apenas 20 a 40 % do flavor total durante o consumo, enquanto o restante permanece aprisionado na base de goma. Além disso, as gomas de mascar presentemente no mercado têm os seguintes problemas: (1) 1,0 % ou mais de óleo flavorizante caro é requerido para se obter percepção de flavor inicial aceitável (10 vezes o que é requerido em outras confecções) devido ao fato de que os óleos flavorizantes têm uma enorme afinidade com a base de goma de mascar, tornam-se presos, e assim não são perceptíveis, como mostrado pela

análise do alimento mastigado depois de 4 horas de mastigação em que 80 % do flavor adicionado ainda permanece; e (2) mesmo em 1,0 % ou mais de nível de óleo flavorizado, os níveis de percepção aceitáveis duram apenas cerca de 2 a 3 minutos.

[0007] Ao invés de simplesmente adicionar ingredientes de flavor como tal às bases de goma, a encapsulação em colóides tais como goma arábica, maltodextrina ou proteínas foi proposta na técnica como uma via alternativa para melhorar a liberação eficiente de flavor.

[0008] A Patente U.S. 1.526.039, por exemplo, divulga que se um óleo essencial ou flavorizante é combinado com base de goma de mascar em uma condição finamente dividida, e as partículas do flavorizante ou óleo são incluídas em uma matriz adequada de modo a impedir o contato com a base de goma durante a fabricação, o efeito nocivo deste contato sobre as propriedades de flavor da goma é assim impedido ou amplamente reduzido. Preparando-se uma emulsão do óleo essencial e um material emulsificante, que inclua por exemplo, gomas comuns e gelatina, o óleo essencial é dividida em partículas finas e estas partículas são incluídas no material emulsificante, de modo que quando a emulsão é adicionada à massa de goma, o óleo essencial é impedido de entrar em contato direto com a base. A forma física destas partículas e as propriedades dos ingredientes impedem o controle da liberação e intensidade do flavor.

[0009] A Patente U.S. 2.886.440 divulga um método de preparar uma goma de mascar caracterizada pelo “tempo de percepção de flavor prolongado” e alto grau de liberação de flavor pela incorporação nela de uma composição secada por pulverização que compreende um agente flavorizante volátil, imiscível em água encapsulado dentro de partículas finamente dividida de gelatina, e distribuindo substancial e uniformemente o dito agente flavorizante encapsulado em gelatina dentro de uma massa totalmente envelopada de uma base de goma mastigável. O uso de porções de flavor

“fixas” e “não fixas” separadas também é divulgado.

[00010] A Patente U.S. 2.886.446 divulga uma goma de mascar que compreende (i) partículas menores de gelatina caracterizadas pela liberação rápida de flavor e (ii) partículas maiores de gelatina caracterizadas pela liberação mais lenta de flavor, cada uma das partículas de gelatina contendo dispersadas nela, na forma de emulsão seca, micro-gotículas separadas de um agente flavorizante volátil imiscível em água, e uma massa completamente envelopada de uma base de goma de mascar dentro da qual as partículas são distribuídas substancial e uniformemente por meio da qual o flavor é liberado substancial e uniformemente durante o tempo de mastigação prolongado. Este documento ainda divulga que o grau, tipo ou intensidade da força de gel podem variar amplamente. Quando uma liberação rápida é desejada é preferido usar uma gelatina tendo uma força de gel menor do que 50. Quando a liberação mais lenta é desejada que a força de gel preferivelmente seja acima de 200, de acordo com a US 2.886.446.

[00011] Na patente U.S. 4.386.106 as partículas de flavor encapsuladas de liberação controlada, retardada são divulgadas compreendendo um pó base de material parcialmente hidrofílico e lentamente solúvel, por exemplo, uma combinação de gelatina com goma arábica e um plastificante tal como glicerol, que aprisiona o flavor e um material de revestimento que seja insolúvel na base de goma de mascar mas tenha afinidade com a mesma. As características essenciais destes encapsulados são: (I) a matriz de núcleo que aprisione e impeça a perda do componente de flavor volátil durante a secagem e ainda que seja parcialmente hidrofílico para dar a liberação rápida e prolongada de flavor; e (II) o revestimento insolúvel em água que retarde a liberação do flavor e impeça o flavor de dissolver-se, e deste modo ficar indefinidamente aprisionado, em uma base de goma de mascar. O tempo de liberação de flavor pode ser controlado pela variação de parâmetros tais como o tamanho da partícula, a escolha do flavor, a intensidade da força de gel da

gelatina usada na matriz de base, assim como o uso de outros componentes na matriz, tais como maltodextrina e/ou goma arábica, a quantidade de revestimento insolúvel em água e tratando-se a superfície externa da matriz de pó base para selar e insolubilizar a sua superfície externa, por exemplo, pelo uso de agentes de reticulação.

[00012] A Patente U.S. 5.116.627 divulga composições de goma de mascar que compreendem uma base de goma de mascar tendo dispersadas nela partículas poliméricas que portam adoçante e/ou partículas poliméricas que portam flavor, partículas poliméricas estas que compreendem um polímero solúvel em água e um polímero insolúvel em água estando fisicamente associados entre si e em uma tal maneira que um esteja na forma de entidades separadas em uma matriz do outro. O ingrediente ativo, por exemplo, um óleo flavorizante, é incorporado em um ou outro ou em ambos dos polímeros solúvel em água e insolúvel em água. O tamanho da partícula e razão relativa de polímero solúvel em água para insolúvel em água pode ser variada para liberar uma proporção menor da composição flavorizante e/ou adoçante durante a mastigação inicialmente e uma quantidade maior na mastigação contínua da goma de mascar.

[00013] Nas microcápsulas da WO 91/17821 contendo um componente flavorizante embutido em um material de matriz que compreende um colóide, tal como uma goma, amido modificado, gelatina, ou uma dextrina; e opcionalmente sacarídeos e ceras são divulgados. A cera pode ser adicionada de modo a prolongar a liberação de flavor da matriz, e é preferivelmente uma cera relativamente dura, insolúvel em água. Estas microcápsulas são adequadas para o uso em produtos de confeito tais como goma de mascar.

[00014] A US2003/082272 divulga um método de preparar contas de gel insolúveis em água consistindo de uma matriz de alginato poroso contendo aprisionado solvente de flavorizante, tal como gordura ou óleo vegetal. As contas são carregadas com flavorizante misturando-se um flavorizante líquido

com as partículas. Visto que os géis de alginato têm poros relativamente grandes, outras macromoléculas podem ser adicionadas como um material enchedor. Os materiais enchedores adequados de acordo com a US2003/082272 incluem dextrinas, gomas, derivados de celulose e proteínas tais como gelatina. As contas tendo uma matriz compreendida de aproximadamente 6,5 % em peso de gelatina, 6,5 % em peso de alginato e 82,5 % de migliol são divulgadas neste documento.

[00015] A despeito de todas as tentativas da técnica anterior para fornecer composições flavorizantes de liberação controlada satisfatórias como mencionado acima existe assim uma necessidade quanto a composições flavorizantes melhoradas para o uso em composições oralmente consumidas, particularmente em goma de mascar, que sejam capazes de prolongar ainda mais o seu tempo de mastigação satisfatório, e/ou que requeira o uso de menos flavorizante.

Sumário da Invenção

[00016] Surpreendentemente, foi agora verificado que uma composição de encapsulação que compreende gelatina e uma gordura de alto ponto de fusão, além de fornecer proteção suficiente contra por exemplo, oxigênio e umidade, durante a armazenagem e processamento, exhibe excelentes características de liberação prolongada controlável de substancialmente todos os flavorizantes inicialmente encapsulados durante o consumo.

[00017] Mais particularmente, foi verificado que estas propriedades vantajosas são fornecidas por uma composição flavorizante particulada que compreende partículas que contêm de 0,1 a 40 % em peso de flavorizante, de 10 a 70 % em peso de gelatina e de 0,1 a 75 % em peso de gordura tendo um ponto de fusão de pelo menos 35°C e que é ainda caracterizada por um diâmetro de partícula médio ponderado volumétrico na faixa de 50 a 1500 µm. Além disso, as partículas anteriormente mencionadas são caracterizadas em que elas compreendem elementos individuais contendo flavorizante de

gordura dispersas em uma matriz de gelatina.

[00018] Em particular, foi verificado que o tempo de ocorrência do pico de liberação de flavorizante, isto é, a taxa de liberação de tais encapsulados por exemplo, na mastigação, pode ser controlada muito eficazmente ajustando-se as quantidades relativas de gordura e gelatina na matriz, pela variação da intensidade da força de gel da gelatina e pela manipulação do tamanho das partículas.

[00019] Sem desejar estar ligado pela teoria, acredita-se que as partículas de acordo com esta invenção compreendem uma matriz de gelatina com elementos individuais de gordura contendo flavorizante dispersadas nela. No consumo, acredita-se que o tempo de ocorrência do pico de liberação de flavorizante ou a taxa de liberação de flavorizante sejam afetados pelo tamanho e/ou quantidade dos elementos de gordura insolúveis em água e pela intensidade de geleificação da matriz de gelatina. Conseqüentemente, as partículas que compreendem elementos de gordura maiores e/ou gelatina de valor de força de gel alto, demonstrará uma liberação mais demorada do flavorizante no consumo comparadas com as partículas que compreendem elementos de gordura menores e/ou gelatina de valor de força de gel baixo.

[00020] Na EP 1 252 828 flavorizantes em pó revestidos com um agente de revestimento que compreende um lipídeo que seja sólido em temperatura comum, por exemplo, óleo vegetal hidrogenado, e pelo menos um de um aditivo solúvel em água comestível e/ou uma substância polimérica comestível, por exemplo, gelatina, são divulgados. O flavorizante pode ser pulverizado dissolvendo-se e misturando-se o material intencionado em uma solução aquosa por exemplo, de dextrina, goma natural, uma proteína tal como gelatina ou caseína, e depois secagem (por pulverização). Conseqüentemente, as partículas de acordo com este documento compreendem um flavorizante encapsulado em uma matriz de carboidrato ou proteína hidrofílica que é subseqüentemente revestida com um material de

revestimento lipofílico. Ao contrário, de acordo com a presente invenção o flavorizante é aprisionado dentro de elementos individuais de gordura que são dispersados na matriz de gelatina.

[00021] A presente invenção também abrange um sistema de liberação de flavor que contém uma combinação de duas ou mais composições particuladas de acordo com a invenção, incluindo uma composição particulada que forneça uma liberação de flavorizante relativamente rápida e uma outra composição particulada que forneça uma liberação de flavorizante significativamente mais lenta.

[00022] Outros aspectos da invenção dizem respeito ao uso da presente composição particulada e/ou sistema de liberação de flavor para conferir características de liberação controlada à goma de mascar e a uma goma de mascar contendo uma tal composição ou sistema.

[00023] Já um outro aspecto da invenção diz respeito ao uso da presente composição particulada e/ou sistema de liberação de flavor em pasta de dentes, e à pasta de dentes contendo a dita composição ou sistema.

Descrição Detalhada da Invenção

[00024] Conseqüentemente, a presente invenção em um primeiro aspecto diz respeito a uma composição particulada que compreende partículas de liberação controlada em que elementos individuais de gordura contendo flavorizante são dispersadas em uma matriz de gelatina, as ditas partículas contendo:

de 0,1 a 40 % em peso, preferivelmente de 5 a 30 % em peso de flavorizante;

de 10 a 70 % em peso, preferivelmente de 20 a 50 % em peso de gelatina; e

de 0,1 a 75 % em peso, preferivelmente de 5 a 50 % em peso de gordura tendo um ponto de fusão de pelo menos 35°C,

as ditas partículas tendo um diâmetro médio ponderado em

volume de 50 a 1500 μm .

[00025] Por todo este documento os termos “flavorizante” e “flavor” são usados intercambiavelmente visto que os mesmos são julgados serem sinônimos.

[00026] O termo “pico de liberação de flavorizante” como usado neste documento refere-se ao momento durante o consumo quando a taxa de liberação de flavorizante atinge o seu máximo. Sempre que referência é feita neste documento à taxa na qual o flavorizante é liberado isto se refere à inclinação da curva da liberação de flavorizante. A taxa de liberação de flavorizante está fortemente correlacionada com a ocorrência do pico de liberação de flavorizante, isto é, uma taxa de liberação rápida usualmente é acompanhada por uma ocorrência inicial do dito pico e taxa de liberação lenta com uma ocorrência posterior do pico.

[00027] O termo “diâmetro médio ponderado em volume” refere-se ao diâmetro médio com base no volume das partículas, que podem ser adequadamente determinadas usando um Analisador de Tamanho de Partícula LS Beckman Coulter ou utilizando-se um método de peneiramento convencional.

[00028] As partículas de acordo com a presente invenção eficazmente aprisionam os flavorizantes e/ou impedem a sua degradação durante a armazenagem e processamento, por exemplo quando incorporado na goma de mascar, e liberará o flavorizante com uma demora controlável na mastigação, o tempo de demora sendo dependente das quantidades relativas de gordura e gelatina, do Número da Força de Gel da gelatina e do tamanho das partículas.

[00029] Os flavorizantes usados na presente invenção tipicamente podem incluir uma variedade de materiais tanto naturais quanto sintéticos. Estes incluem substâncias únicas assim como misturas complexas de substâncias sintéticas e/ou naturais. Os flavorizantes são bem conhecidos na técnica e são mencionados, por exemplo, em S. Arctander, Perfume and Flavor Materials of

Natural Origin (Elisabeth, N. J., USA, 1996), em T. E. Furia *et al*, CRC Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients, 2ª Ed. (Cleveland, CRC Press Inc., 1975), e em H. B. Calorh, Source Book of Flavores (The Avi Publishing Company Inc., Westport, Connecticut, 1981).

[00030] A composição de encapsulação de acordo com a invenção, que compreende gelatina e como anteriormente aqui definido, pode ser usada vantajosamente para encapsular componentes flavorizantes voláteis ou instáveis que podem estar na forma líquida ou na sólida, e que são tipicamente insolúveis em água. O flavorizante presente dentro da composição particulada da presente invenção pode conter como substâncias flavorizantes por exemplo, aldeídos, acetais, cetonas, terpenos, ésteres, pirazinas e lactonas. O flavorizante pode adequadamente conter óleos essenciais, tais como cítricos ou óleos essenciais de ervas e temperos que contêm as substâncias flavorizantes anteriormente mencionadas.

[00031] Os exemplos de ingredientes flavorizantes que podem ser usados dentro do escopo da invenção são: geraniol, acetato de geranila, linalool, acetato de linalila, tetraidrolinalool, citrionelol, acetato de citrionelila, diidromircenol, acetato de diidromircenila, tetraidromircenol, terpineol, acetato de terpinila, nopol, acetato de nopila, 2-feniletanol, acetato de 2-feniletila, álcool benzílico, acetato de benzila, salicilato de benzila, acetato de estiralila, benzoato de benzila, salicilato de amila, dimetilbenzil carbinol, acetato de triclorometilfenilcarbinila, acetato de p-terc-butilciclo-hexila, acetato de isononila, acetato de vetiverila, vetiverol, α -hexil-cinamaldeído, 2-metil-3-(p-terc-butilfenil)-propanal, 2-metil-3-(p-isopropil fenil)-propanal, 3-(p-terc-butilfenil)-propanal, 2-metil-3-(p-isopropil fenil)-propanal, 3-(p-terc-butilfenil)-propanal, acetato de triciclodecenila, propionato de triciclodecenila, 4-(4-hidróxi-4-metilpentil)-3-ciclo-hexeno carbaldeído, 4-(4-metil-3-pentenil)-3-ciclo-hexeno carbaldeído, 4-acetóxi-3-pentil-tetraidropirano, 3-carboximetil-2-pentil-ciclopentano, 2-n-heptil-ciclopentanona, 3-metil-2-

pentil-2-ciclopentanona, n-decanal, n-dodecanal, dec-9-en-1-ol, isobutirato de fenóxi-etila, fenilacetaldeído dimetilacetal, fenil-acetaldeído dietilacetal, geranil nitrila, citronelil nitrila, acetato de cedrila, 3-iso-canfil ciclo-hexanol, éter cedrilmetílico, isolongifolanona, aubepino nitrila, aubepino, heliotropina, coumarina, eugenol, vanilina, óxido difenílico, hidróxi citronelal, iononas, metil iononas, isometil iononas, ironas, cis-3-hexenol e ésteres destes e misturas destes.

[00032] A composição particulada de acordo com a invenção é particularmente adaptada para fornecer uma liberação controlada de flavor de mentol, hortelã e/ou eucalipto em aplicações de goma de mascar. Assim, de acordo com uma forma de realização muito preferida da presente invenção diz respeito às composições flavorizantes particuladas em que o flavorizante é selecionado do grupo de flavorizante de mentol, flavorizante de hortelã, flavorizante de eucalipto and misturas destes.

[00033] De acordo com a presente invenção, gelatina de qualquer tipo e grau pode ser adequadamente usada, incluindo por exemplo, gelatina derivada de osso ou pele, preferivelmente de osso. As gelatinas modificadas incluindo por exemplo, metafosfatos de gelatina, gelatina endurecida (por exemplo, aquelas tratadas com um agente de reticulação tal como formaldeído), gelatinas tratadas com calor e outras também podem ser utilizadas. A intensidade da força de gel da gelatina que é usada pode variar amplamente e pode adequadamente variar de 0 a 300, especialmente de 10 a 300. O grau ao qual a liberação da composição flavorizante da matriz é retardada é parcialmente determinado pela força de gel ou intensidade de geleificação da gelatina. Quando uma liberação relativamente rápida do flavorizante da matriz no consumo é desejada, é preferido usar uma gelatina tendo uma força de gel menor do que 150, mais preferivelmente menor do que 100. Quando uma liberação lenta do flavorizante no consumo é desejada a força de gel preferivelmente será de pelo menos 150, mais preferivelmente pelo menos

200, o mais preferivelmente pelo menos 240. As gelatinas tendo intensidade de força de gel relativamente alta têm a tendência para dar texturas duras, “crocante” que podem não ser desejáveis na fabricação e consumo de gomas de mascar. Nos casos onde a textura do produto final não é particularmente crítica intensidades de força de gel ainda mais altas do que aquelas aqui divulgadas podem ser adequadamente usadas. Pode estar evidente para a pessoa habilitada que usando-se gelatina endurecida a ocorrência do pico de liberação de flavorizante também pode ser retardada, comparada com gelatina não endurecida.

[00034] É um elemento essencial da presente invenção que a composição flavorizante particulada ainda compreende uma gordura de ponto de fusão alto. O termo “gordura” como usado por todo este documento abrange triglicerídeos, poliésteres de sacarose de ácidos graxos e combinações destes. A gordura de ponto de fusão alto de acordo com a presente invenção pode ser obtida pela hidrogenação de óleos vegetais e/ou gorduras de animal, ou isolando-se frações de alto ponto de fusão destes óleos e gorduras. Foi verificado que o momento no qual o flavorizante é liberado da presente composição particulada, particularmente durante por exemplo, a mastigação, pode ser retardado ainda mais pela utilização de uma gordura que seja substancialmente sólida na temperatura da boca. Conseqüentemente, em uma forma de realização particularmente preferida, a gordura contida nas presentes partículas tem um ponto de fusão de pelo menos 35°C, mais preferivelmente de pelo menos 38°C, o mais preferivelmente de pelo menos 45°C.

[00035] Acredita-se que quando um componente flavorizante é encapsulado em uma matriz que compreenda gelatina e gordura de acordo com a presente invenção uma composição particulada é obtida em que o flavorizante e a gordura são aprisionados como elementos individuais dentro de uma matriz contendo a gelatina. Tipicamente pelo menos 90 %, mais preferivelmente pelo menos 95 % do flavorizante é dissolvido ou disperso

homogeneamente nos elementos individuais de gordura. Acredita-se ainda que as quantidades relativas da gordura e da gelatina podem ser variadas para se obter as características de liberação desejadas; A quantidade e/ou tamanho relativo dos elementos individuais de gordura afetarão o tempo de ocorrência do pico de liberação de flavorizante e a taxa de liberação de flavorizante no consumo. Tipicamente, o diâmetro médio ponderado em massa da gordura separada contendo elementos flavorizantes estará na faixa de 0,5 a 10 μm , preferivelmente na faixa de 0,8 a 3 μm .

[00036] A composição particulada de acordo com a presente invenção liberará o flavorizante compreendido nela sob condições específicas por exemplo, sob a influência de forças de cisalhamento, calor e/ou umidade, como ocorre durante o consumo dos produtos nos quais elas são incorporadas. Estas condições são tipicamente exercidas durante a mastigação, por exemplo, de confeitos tais como goma de mascar, e escovação, por exemplo, de pasta de dentes. O termo “consumo” como aqui usado, portanto, é intencionado a abranger a mastigação e a escovação da composição.

[00037] A quantidade de gordura que é compreendida nas partículas pode variar entre 0,1 e 75 % em peso, dependendo das ‘características de liberação’ que são desejadas. De modo a fornecer uma liberação relativamente lenta, a quantidade de gordura contida nas partículas preferivelmente é de pelo menos 5 % em peso. No caso em que uma liberação ainda mais lenta é desejada, por exemplo, em aplicações de goma de mascar, a quantidade de gordura preferivelmente excede 8 % em peso, ainda mais preferivelmente excede 10 % em peso. É além disso preferido que a quantidade de gordura não exceda 65 % em peso, mais preferivelmente não exceda 50 % em peso.

[00038] A gelatina está compreendida nas partículas contendo flavorizante e gordura de acordo com a invenção em uma quantidade de 10 a 70 % em peso. A demora na ocorrência do pico de liberação de flavorizante, por exemplo, durante a mastigação, é, entre outros, dependente das

quantidades relativas de gelatina e gordura compreendidas na matriz. Tipicamente, as presentes partículas contêm de 20 a 50 % em peso de gelatina em combinação com pelo menos 5 % em peso de gordura.

[00039] As partículas de acordo com a presente invenção tipicamente compreendem de 0,1 a 40 % em peso de flavorizante. Visto que a presente composição é particularmente eficaz em fornecer uma liberação prolongada do flavorizante nela contido, é praticável incorporar uma quantidade substancial de flavorizante nas presentes partículas sem causar um “estouro de flavorizante” inicial indesejado. Conseqüentemente, em uma forma de realização preferida, as presentes partículas contêm pelo menos 0,5 % em peso, mais preferivelmente pelo menos 2 % em peso e o mais preferivelmente pelo menos 5 % em peso de flavorizante.

[00040] As características de liberação particularmente favoráveis são observadas se nas presentes partículas a combinação de flavorizante e gordura representa mais do que 35 %, preferivelmente mais do que 40 % e mais preferivelmente pelo menos 50 % em peso das quantidades combinadas de flavorizante, gordura e gelatina contidas nas ditas partículas.

[00041] Como anteriormente aqui mencionado, também o tamanho das partículas da composição particulada significativamente afeta as características de liberação. De modo a fornecer estabilidade suficiente assim como uma liberação suficientemente prolongada as partículas na composição particulada devem ter um diâmetro médio ponderado em volume de pelo menos 50 μm . Preferivelmente, o dito diâmetro médio é de pelo menos 80 μm , mais preferivelmente pelo menos 125 μm . Tipicamente, o diâmetro médio anteriormente mencionado não excederá 1500 μm . De modo a permitir a distribuição homogênea de flavorizante por todo um produto fornecido, é preferido utilizar partículas tendo um diâmetro médio ponderado em volume de não mais do que 1000 μm , mais preferivelmente de não mais do que 850 μm . além disso, é preferido que pelo menos 75 % em peso, mais

preferivelmente pelo menos 90 % em peso das partículas tenham um diâmetro dentro da faixa de 800 a 1000 μm , mais preferivelmente dentro da faixa de 125 a 850 μm .

[00042] De acordo com uma forma de realização preferida da presente invenção a composição flavorizante particulada ainda compreende um carboidrato que forma película. O carboidrato que forma película é adequadamente selecionado do grupo que consiste de gomas, amidos modificados, derivados de celulose e misturas destes. Preferivelmente, o carboidrato que forma película é selecionado de gomas, amidos modificados e misturas destes. Os exemplos particularmente preferidos, mas não limitantes de carboidratos que formam película são selecionados do grupo de gomas, tais como goma arábica ou goma acácia, amidos modificados, derivados de celulose, tais como metilcelulose, etilcelulose, hidroxietilcelulose, hidroxipropilcelulose, hidroxipropil metilcelulose, carboximetilcelulose e misturas destes. O carboidrato que forma película pode ser compreendido nas partículas em uma quantidade de 0,1 a 10 % em peso, preferivelmente de 2 a 6 % em peso.

[00043] A composição flavorizante particulada de acordo com a presente invenção pode ainda compreender um material de tamponamento de carboidrato. Com o termo 'material de tamponamento', como aqui usado, é intencionado um material que é usado para modificar em particular a temperatura de transição vítrea e o comportamento de fusão da matriz da partícula, fornecendo deste modo uma barreira de oxigênio melhorada para o flavorizante encapsulado e impedindo o flavorizante de vazar para fora do encapsulado. O material de tamponamento pode ser adequadamente selecionado do grupo de mono, di e tri-sacarídeos, tais como por exemplo glicose, frutose, maltose, sacarose, rafinose, xilitol, sorbitol e misturas destes. Estes sacarídeos também podem ser fornecidos na forma de materiais tendo um alto teor de tais açúcares, tais como sólidos de suco de fruta.

Preferivelmente, o material de tamponamento é selecionado de maltose, sacarose, xilitol, sorbitol e combinações destes. Ainda mais preferivelmente, no caso onde a composição flavorizante é intencionada a ser usada na chamada 'goma de mascar sem açúcar', o material de tamponamento é selecionado de xilitol, sorbitol e combinações destes. O material de tamponamento está tipicamente compreendido nas partículas da presente composição particulada em uma quantidade que varia de 1 a 30 % em peso, preferivelmente de 10 a 20 % em peso.

[00044] A combinação de flavorizante, gelatina e gordura na presente composição particulada tipicamente representa pelo menos 50 % em peso da dita composição. Preferivelmente, a dita combinação junta com os ingredientes opcionais de carboidrato que forma película e tamponador de carboidrato representam pelo menos 70 % em peso, mais preferivelmente pelo menos 80 % em peso e o mais preferivelmente pelo menos 90 % em peso da presente composição particulada.

[00045] A massa específica da presente composição particulada está tipicamente dentro da faixa de 300 a 700 g/l. Preferivelmente a massa específica da presente composição está dentro da faixa de 400 a 600 g/l. Embora as composições particuladas tais como aquelas de acordo com a presente invenção sejam no geral obtidas pela secagem das emulsões dos componentes de partícula, tal como divulgado em mais detalhes a mais abaixo, estas composições usualmente contêm alguma água. Tipicamente, a composição de acordo com a presente invenção compreende 0 a 6 % em peso de água, especialmente de 0,3 a 4 % em peso de água.

[00046] As partículas de liberação controlada presentes na composição particulada podem opcionalmente compreender aditivos de grau alimentício adicionais conhecidos na técnica. Os exemplos típicos compreendem adoçantes artificiais, conservantes, corantes, enchedores, etc. Tipicamente, a combinação de flavorizante, gelatina e gordura constitui de 50 a 100 % em

peso, preferivelmente de 70 a 100 % em peso das partículas de liberação controlada.

[00047] Além das partículas de liberação controlada contendo flavorizante, gelatina e gordura nas quantidades indicadas, a presente composição particulada pode conter outro material particulado, tal como açúcar, corante, etc. Preferivelmente, a composição particulada compreende pelo menos 50 % em peso das partículas de liberação controlada. Ainda mais preferivelmente a composição contém pelo menos 80 % em peso das partículas de liberação controlada. O mais preferivelmente a composição essencialmente consiste das partículas de liberação controlada.

[00048] As composições particuladas de acordo com a presente invenção são tipicamente obtidas pela secagem de emulsões que compreendem gelatina, gordura, flavorizante, e opcionalmente um carboidrato que forma película, uma substância tamponadora ou qualquer outro aditivo desejado, por qualquer processo convencional conhecido na técnica, tal como secagem por pulverização, secagem por tambor, extrusão, processamento em leito fluidizado ou secagem por congelamento. Preferivelmente a emulsão é secada pelo processamento em leito fluidizado ou secagem por congelamento. O processo de secagem por congelamento é tipicamente realizado pela solidificação da dita emulsão em uma forma trabalhável, por exemplo, em contas de 1 cm usando uma unidade de peletização. As contas são depois coletadas e submetidas a um processo de secagem por congelamento padrão.

[00049] A emulsão para o uso no processo de secagem como mencionado acima é preferivelmente obtida pela preparação de uma solução aquosa dos componentes solúveis em água, que incluem a gelatina e opcionalmente o material tamponador e o carboidrato que forma película; e depois adicionando à ela uma mistura do flavorizante e da gordura, mistura esta que pode ter sido adequadamente preparada pela dispersão do flavorizante na gordura fundida. A emulsão é adequadamente homogeneizada enquanto se mantém em uma

temperatura acima do ponto de fusão da gordura. O tamanho das gotículas de gordura é rigorosamente monitorado durante a homogeneização visto que, como anteriormente mencionado, o tamanho e a quantidade dos elementos individuais de gordura na partícula do produto final afetam as características de liberação do flavorizante no consumo. Quando as gotículas de gordura na emulsão têm o tamanho desejado, a emulsão é submetida a uma etapa de secagem.

[00050] As características de liberação da presente composição particulada são vantajosamente manipuladas escolhendo-se uma combinação adequada de intensidade da força de gel da gelatina, e quantidades relativas de gordura e gelatina.

[00051] A relação entre o número da força de gel, as quantidades relativas de gelatina e gordura e um “valor de taxa de liberação de flavorizante relativo” das partículas no consumo, expressado como x, pode ser definida pela fórmula:

$$((\text{Número da Força de Gel}/150) + (\% \text{ em peso de gelatina}/30)) * (\% \text{ em peso gordura}/10) = x$$

[00052] No caso onde misturas de gelatinas com números da força de gel diferentes são usadas, a média ponderada em massa do número da força de gel da mistura é convenientemente usado para estimar x.

[00053] Em uma forma de realização particular uma composição flavorizante particulada é fornecida em que as partículas de liberação controlada contêm 10 a 70 % em peso de gelatina, tendo um Número da Força de Gel de 0 a 300,0, de 1 a 75 % em peso de gordura e de 0,1 a 40 % em peso de flavorizante, em que x é pelo menos 0,8, que é caracterizada por uma liberação muito lenta do flavor. Em uma forma de realização particularmente preferida as composições particuladas de liberação lenta são fornecidas em que x é pelo menos 0,8, mais preferivelmente pelo menos 1,0, o mais preferivelmente pelo menos 2,0. Tipicamente, x não excederá 20,

preferivelmente não excederá 18. As composições particuladas que compreendem de 10 a 70 % em peso de gelatina, tendo um Número da força de gel de 0 a 300,0, de 1 a 75 % em peso de gordura e de 0,1 a 40 % em peso de flavorizante, em que x é mais baixo do que 0,5, liberará o flavorizante de modo relativamente rápido no consumo. Estas composições particuladas de liberação rápida podem ser usadas para fornecer um estouro de flavorizante inicial e fornecer uma alternativa vantajosa para os sabores não encapsulados.

[00054] As partículas de liberação controlada da presente invenção podem ser ainda vantajosamente revestidas com por exemplo, hidrocolóides de cadeia longa, tais como, mas não limitados àqueles selecionados do grupo de polissacarídeos, zeína, shellac, derivados de celulose e misturas destes. Resultados particularmente vantajosos podem ser obtidos se a camada de revestimento representa de 0,5 a 5 % em peso das partículas revestidas. Quantidades mais altas de revestimento resultarão em uma supressão indesejável de intensidade flavorizante.

[00055] Resultados surpreendentemente vantajosos são obtidos quando as presentes partículas são revestidas com um derivado de celulose selecionado do grupo que consiste de metilcelulose, etilcelulose, hidroxietilcelulose, hidroxipropilcelulose, hidroxipropil metilcelulose, carboximetilcelulose e misturas destes. Os ditos revestimentos podem ser aplicados às partículas usando qualquer uma das técnicas de revestimento convencionais conhecidas na técnica.

[00056] Foi inesperadamente verificado que a aplicação de um revestimento exterior adicional com derivado de celulose eficazmente retarda a liberação de flavorizante sem afetar a intensidade de flavorizante percebida. Isto é muito surpreendente visto que a liberação de flavorizante usualmente demorada é acompanhada por uma redução de intensidade de flavorizante percebida. Isto é porque como um resultado do retardo da liberação de flavorizante, o pico de liberação de flavorizante é eficazmente 'espalhado' em

um período de tempo mais longo, significando que a taxa de liberação máxima e conseqüentemente a intensidade de flavorizante máxima também é diminuída. Conseqüentemente, o produto revestido com metil celulose da presente invenção oferece a vantagem que combina liberação de flavorizante demorada com um estouro de intensidade de flavorizante repentino.

[00057] Um outro aspecto da presente invenção diz respeito a um sistema de liberação de flavor que compreende duas composições flavorizantes particuladas composicionalmente diferentes como definido acima. Mais particularmente, este aspecto da invenção, diz respeito a um sistema de liberação de flavor que compreende (a) de 5 a 70 % em peso de uma primeira composição particulada como anteriormente aqui definida em que x é pelo menos 1, e (b) de 5 a 70 % em peso de uma segunda composição particulada como anteriormente aqui definida em que x é menor do que 1. De acordo com uma outra forma de realização igualmente preferida um sistema de liberação de flavor é fornecido compreendendo (a) de 5 a 70 % em peso de uma primeira composição particulada como anteriormente aqui definida em que x é pelo menos 1, e (b) de 5 a 70 % em peso de uma segunda composição particulada como anteriormente aqui definida em que o valor de x é pelo menos 20 % mais baixo do que aquele da primeira composição. Em uma outra forma de realização preferida um sistema de liberação de flavor é fornecido que compreende (a) de 5 a 70 % em peso de uma composição particulada como anteriormente aqui definida em que x é pelo menos 1, e (b) de 5 a 70 % em peso de flavorizante não encapsulado (flavor líquido) ou qualquer outra composição flavorizante particulada de liberação imediata conhecida na técnica. Devido à ocorrência de diversos picos de liberação de flavorizante subseqüentes durante o consumo de um produto contendo tais sistemas de liberação de flavorizante, é possível planejar sistemas que forneça uma percepção de sabor constante de duração longa ou mais longa pelo consumidor no consumo.

[00058] A presente invenção ainda diz respeito ao uso das presentes composições flavorizantes particuladas e/ou aos sistemas de liberação de flavorizante para flavorizar gomas de mascar. A goma de mascar pode ser qualquer tipo de goma de mascar conhecida na técnica, as composições das quais estarão evidentes e/ou disponíveis para a pessoa habilitada. Opcionalmente a goma de mascar é ainda revestida com uma camada de revestimento solúvel em água freqüentemente crocante. Em uma forma de realização preferida, o produto da invenção é usado para prolongar o tempo de mastigação satisfatório da goma de mascar pela incorporação na base da goma uma ou mais frações das partículas de liberação controlada, e opcionalmente o flavor líquido. Em uma forma de realização vantajosa da presente invenção as frações de liberação rápida do sistema de liberação de flavor, por exemplo, o flavorizante líquido ou partículas de liberação rápida que são usadas para fornecer um 'estouro flavorizante' inicial, são incorporados na camada de revestimento externa da goma de mascar assim como na própria base de goma, e a presente composição particulada é incorporada apenas na goma de mascar. Em uma forma de realização ainda mais preferida, a fração de liberação rápida é incorporada no revestimento e a composição particulada de liberação lenta na goma de mascar. As gomas de mascar preparadas com as presentes composições ou sistemas de liberação controlada particulados atingirão níveis de flavorizante mais altos e/ou mantêm o flavor altamente perceptível em um período prolongado de tempo, comparadas com as gomas de mascar presentemente conhecidas na técnica.

[00059] Em uma forma de realização particularmente preferida um sistema de liberação de flavor como anteriormente aqui definido é incorporado na goma de mascar. Assim, uma goma de mascar pode ser fornecida que liberará uma sensação flavorizante essencialmente constante por vários minutos. Também, esta forma de realização torna possível fazer com que um consumidor experimente sabores distintos subseqüentes, por

exemplo, um flavor de limão durante o primeiro minuto, seguido por um flavor de hortelã.

[00060] Já em uma outra forma de realização a presente invenção diz respeito à goma de mascar que compreende a composição flavorizante particulada ou o sistema de liberação de flavor de acordo com a presente invenção em uma quantidade de 0,01 a 6 % em peso, com base no peso total da composição de goma de mascar, preferivelmente de 0,05 a 3 % em peso. Como descrito acima as formas de realização mais preferidas dizem respeito às gomas de mascar que fornecem percepção de sabor excepcionalmente longa e às gomas de mascar que fornecem a experiência de sabores subsequentes distintos.

[00061] Em uma outra forma de realização preferida o sistema de liberação de flavor ou a composição flavorizante particulada de acordo com a presente invenção é incorporada em pasta de dentes para conferir a ela as características flavorizantes vantajosas como descrito aqui acima.

[00062] Já uma outra forma de realização da presente invenção, portanto diz respeito à pasta de dentes que compreende a composição flavorizante particulada ou o sistema de liberação de flavor de acordo com a presente invenção em uma quantidade de 0,01 a 6 % em peso, com base no peso total da composição de pasta de dentes, preferivelmente de 0,05 a 3 % em peso. A pasta de dentes pode ser qualquer tipo de pasta de dentes conhecido na técnica, a composição da qual estará evidente e/ou disponível para a pessoa habilitada.

Exemplos

EXEMPLO 1

[00063] Composições flavorizantes particuladas diferentes foram preparadas de acordo com a presente invenção. As quantidades dos diferentes componentes que foram usados para preparar as emulsões são mostradas na tabela 1.

Tabela 1: emulsões para preparar composições flavorizantes particuladas

Preparação	1	2	3
Gelatina 240 (g)	300	300	300
Xilitol (g)	110	110	110
Goma arábica (g)	29	29	29
Água (g)	880	880	880
Mentol (g)	120	150	260
PO58 (g)	32	150	600

[00064] Soluções são preparadas pela dispersão dos primeiros três componentes em água e misturando a 60°C por 30 minutos. O mentol foi dissolvido em azeite de dendê totalmente hidrogenado (tipo Admul P058 5Z03910 produzido pela Quest International B.V.) a 60°C que é subsequente adicionado à dispersão aquosa e uma emulsão é produzida pela homogeneização por 15 minutos a uma temperatura de 60°C usando um Ultra Turrax. Esta emulsão é depois processada em partículas congeladas de ~1 cm redondas em um peletizador/rompedor criogênico usando nitrogênio líquido. Estas partículas profundamente congeladas são subsequente carregadas em um secador por congelamento por lote, operando a uma temperatura de -45°C, com um vácuo de 1 mbar, uma temperatura de placa de 20°C, durante 48 horas de tempo de processamento. O material resultante é depois reduzido por trituração até uma faixa de tamanho de partícula de 125 a 1000 microns com D50 ~500 microns. Isto resultou nas composições flavorizantes particuladas mostradas na tabela 2

Tabela 2: composições flavorizantes particuladas preparadas de acordo com a presente invenção.

Preparação	1	2	3
Gelatina 240 (% em peso)	50	40	22
Xilitol (% em peso)	18	14	8
Goma arábica (% em peso)	5	4	2
Água (% em peso)	2	2	2
Mentol (% em peso)	20	20	20
PO58 (% em peso)	5	20	46

EXPERIMENTO 2

[00065] Cada uma das composições flavorizantes de acordo com o exemplo 1 foi adicionada a uma base de goma de mascar tendo a seguinte

composição:

Base de goma	712 g
Sorbitol	279 g
Glicerina	8,2 g
Aspartame	0,8 g
Partículas flavorizantes	15g

[00066] Adicionalmente gomas de mascar similares foram preparadas usando partículas flavorizantes secadas por pulverização convencionais, e partículas de liberação controlada da WO 91/17821, preparadas de acordo com o exemplo 4 desta. A composição destas composições particuladas é mostrada na tabela 3.

Tabela 3: composições flavorizantes particuladas preparadas de acordo com o método da WO 91/17821

Composição flavorizante secada por congelamento	Partículas de liberação controlada da WO 91/17821
2 % em peso de água	1 % em peso de água
38 % em peso de Capsul	73 % em peso de gelatina 240
40 % em peso de Malto Dextrina MD20	6 % de cera de carnaúba
20 % em peso de Mentol 20	20 % em peso de mentol

[00067] Em todos os casos a mesma quantidade de partículas de flavorizante foi incorporada na goma de mascar. As cinco gomas de mascar diferentes foram testadas quanto a liberação do flavor mentol na mastigação por um painel sensorial. A percepção de sabor foi expressada em unidades de intensidade relativa pelos voluntários. Os resultados são mostrados na Fig. 1. Isto mostra que o uso do produto da invenção permite a melhora tanto a intensidade quanto a regulagem de tempo do pico de liberação de flavor comparado ao uso de composições flavorizantes secadas por pulverização convencionais usando a mesma quantidade de flavorizante em todos os casos. Além disto, foi mostrado que comparado com as partículas de liberação controlada de acordo com a WO 91/17821, intensidade de flavor significativamente mais alta foi experimentada quando a composição particulada de acordo com a presente invenção foi usada.

EXEMPLO 2

[00068] A composição flavorizante particulada 2, descrita na Tabela 2 do Exemplo 1 foi revestida com metil celulose por meio de revestimento de leito fluido, usando uma solução aquosa de 4 % em peso de metil celulose. O produto revestido assim obtido conteve cerca de 3 % em peso de metil celulose.

[00069] O produto revestido assim como a composição flavorizante particulada 2 do Exemplo 1 foram adicionados à base de goma de mascar descrita no Exemplo 1 em uma quantidade de 1,5 % em peso. As características de liberação dos produtos de goma de mascar assim obtidos foram avaliados por um painel sensorial do mesmo modo como descrito no Exemplo 1. Os resultados da avaliação são representados na Figura 2. Estes resultados claramente mostram que a aplicação da camada de revestimento de metil celulose retarda a liberação de flavor sem afetar o perfil de liberação.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição particulada, caracterizada pelo fato de que compreende partículas de liberação controlada em que elementos individuais de gordura contendo flavorizante são dispersadas em uma matriz de gelatina, as ditas partículas contendo:

de 0,1 a 40 % em peso de flavorizante;

de 10 a 70 % em peso de gelatina;

de 0,1 a 75 % em peso de gordura, selecionada de triglicerídeos, sacarose poliésteres de ácidos graxos e combinações dos mesmos, a gordura tendo um ponto de fusão de pelo menos 35°C;

0,1-10% em peso de carboidrato que forma película selecionado do grupo de gomas, amidos modificados, derivados de celulose e misturas destes; e

1-30% em peso de um material tamponador de carboidrato selecionado do grupo de mono-, di- e trissacarídeos e misturas dos mesmos;

e as ditas partículas tendo um diâmetro médio ponderado em volume de 50 a 1500 µm.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que pelo menos 90 % do flavorizante são dissolvidos ou dispersos homogeneamente nos elementos individuais de gordura.

3. Composição de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o material tamponador de carboidrato é selecionado do grupo de glicose, frutose, maltose, sacarose, rafinose, xilitol, sorbitol e misturas destes.

4. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a gelatina tem um valor de força de gel de 10 a 300.

5. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a gordura

endurecida tem um ponto de fusão de pelo menos 38°C.

6. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o flavorizante é selecionado do grupo de flavorizante de mentol, flavorizante de hortelã, flavorizante de eucalipto e misturas destes.

7. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a composição compreende pelo menos 50 % em peso das partículas de liberação controlada.

8. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o flavorizante e a gordura contidos dentro das partículas de liberação controlada estão presentes como elementos individuais que são aprisionados dentro de uma matriz contendo a gelatina.

9. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a combinação de flavorizante, gelatina, gordura, carboidrato que forma película e material tamponador constitui pelo menos 70%, preferivelmente pelo menos 80% em peso da composição particulada.

10. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que as partículas de liberação controlada são obteníveis pela extrusão ou secagem por pulverização de uma solução ou dispersão que compreendem flavorizante, gelatina, gordura, carboidrato que forma película, material tamponador e um solvente ou pelo revestimento em leito fluidizado de partículas de núcleo com as ditas solução ou dispersão.

11. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que as partículas de liberação controlada compreendem uma camada de revestimento externo contendo pelo menos 50 % em peso de um hidrocolóide selecionado do grupo

de polissacarídeos, zeína, shellac, derivados de celulose e combinações destes.

12. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que:

$((\text{Número da Força de Gel}/150) + (\% \text{ em peso gelatina}/30)) * (\% \text{ em peso gordura}/10) \geq 1$.

13. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que:

$((\text{Número da Força de Gel}/150) + (\% \text{ em peso gelatina}/30)) * (\% \text{ em peso de gordura}/10) \leq 1$.

14. Sistema de liberação de flavor, caracterizado pelo fato de que compreende de 5 a 70 % em peso de uma composição como definida na reivindicação 12 e de 5 a 70 % em peso de uma composição como definida na reivindicação 13.

15. Sistema de liberação de flavor, caracterizado pelo fato de que compreende de 5 a 70 % em peso de uma composição como definida na reivindicação 12 e de 5 a 70 % em peso de flavor líquido.

16. Uso de uma composição particulada como definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, caracterizado pelo fato de ser para conferir características de liberação de flavor controlada à goma de mascar ou pasta de dentes.

17. Uso de um sistema de liberação de flavor como definido nas reivindicações 14 ou 15, caracterizado pelo fato de ser para conferir características de liberação de flavor controlada à goma de mascar ou pasta de dentes.

18. Goma de mascar, caracterizada pelo fato de que compreende de 0,01 a 6 % em peso de uma composição particulada como definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 13 ou de um sistema de liberação de flavor como definido nas reivindicações 14 ou 15.

19. Pasta de dentes, caracterizada pelo fato de que compreende de 0,01 a 6 % em peso de uma composição particulada como definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 13 ou de um sistema de liberação de flavor com definido nas reivindicações 14 ou 15.

Fig 1

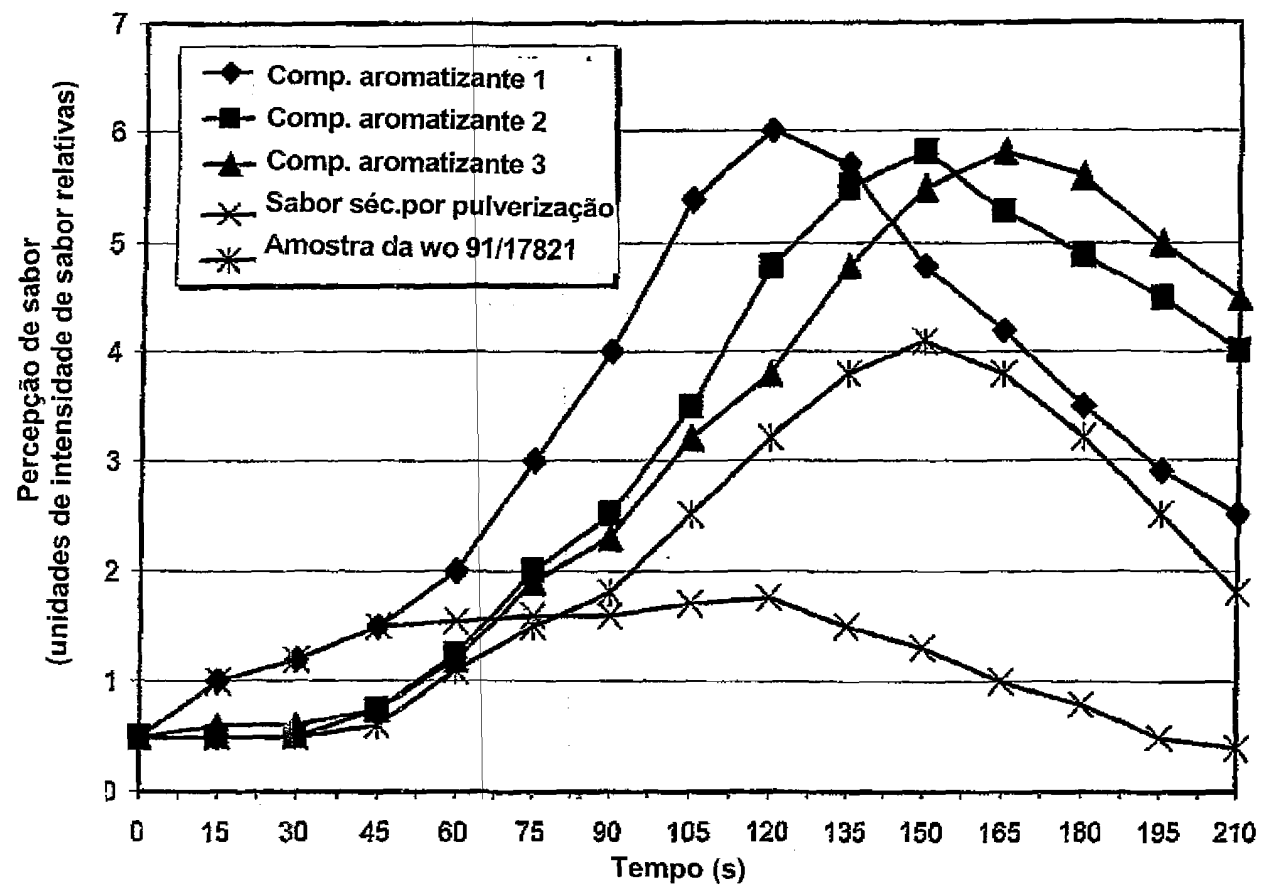


Fig 2

Gráfico de intensidade de tempo

