



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112014019302-9 B1



(22) Data do Depósito: 06/02/2013

(45) Data de Concessão: 14/04/2020

(54) Título: PRODUTO DE GOMA DE MASCAR COMPREENDENDO OBJETO TRIDIMENSIONAL COMESTÍVEL E MÉTODO DE FORMAÇÃO DO MESMO

(51) Int.Cl.: A23G 4/00.

(30) Prioridade Unionista: 06/02/2012 US 61/595,464; 06/02/2012 US 61/595,479.

(73) Titular(es): INTERNATIONAL FLAVORS & FRAGRANCES INC..

(72) Inventor(es): PETROS GEBRESELASSIE; ATSUSHI UEMINAMI; ANILKUMAR GANAPATI GAONKAR.

(86) Pedido PCT: PCT US2013024882 de 06/02/2013

(87) Publicação PCT: WO 2013/119627 de 15/08/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 05/08/2014

(57) Resumo: Resumo PRODUTOS DE ADMINISTRAÇÃO ORAL INCLUINDO OBJETOS TRIDIMENSIONAIS A presente invenção refere-se a um produto comestível e método para a fabricação de um produto comestível incluindo uma composição nuclear tendo pelo menos uma superfície externa e pelo menos um objeto tridimensional comestível preso a pelo menos uma superfície externa, onde o objeto inclui um material de ligação e um componente administrável selecionado do grupo consistindo em sabores, cores, adoçantes, ativos, agentes sensoriais, componentes efervescentes e combinações dos mesmos. Da mesma forma, um método para a administração de pelo menos um componente administrável incluindo a colocação de tais produtos na boca de um usuário e a liberação do componente administrável do objeto tridimensional comestível.

**PRODUTO DE GOMA DE MASCAR COMPREENDENDO OBJETO
TRIDIMENSIONAL COMESTÍVEL E MÉTODO DE FORMAÇÃO DO MESMO**

[0001] O presente pedido reivindica o benefício do Pedido de Patente Provisório U.S. No. 61/595.464 depositado em 6 de fevereiro de 2012 e Pedido de Patente Provisório U.S. No. 61/595.479 depositado em 6 de fevereiro de 2012, cujos conteúdos são incorporados aqui por referência em sua totalidade.

Campo da Invenção

[0002] A presente invenção é direcionada a produtos de administração oral incluindo objetos presos a uma superfície do mesmo. Especificamente, o produto de administração oral inclui pelo menos um objeto tridimensional desintegrável na superfície, o objeto incluindo um componente administrável.

Antecedentes da Invenção

[0003] Vários produtos de administração oral, tais como gomas de mascar, têm servido há muitos anos como veículos para administração de componentes, tais como sabores, agentes sensoriais, ativos e similares. É geralmente desejado liberar tais componentes de um produto de uma maneira rápida, por exemplo, dentro de alguns segundos da entrada do produto na boca do usuário. Um problema, entretanto, com a administração de tais componentes em uma goma de mascar é que a base da goma usada para formar a goma de mascar tem uma tendência a prender componentes e restringir sua liberação. Algumas soluções incluíram encapsular componentes ou incorporá-los em um revestimento externo do produto. Cada uma destas soluções, entretanto, depende da mastigação do produto e não provê uma liberação

fácil e rápida do componente a partir do produto.

[0004] A presente invenção resolve as deficiências dos produtos antecedentes.

Sumário da Invenção

[0005] Em uma modalidade da presente invenção, há um produto comestível incluindo: uma composição de administração oral tendo pelo menos uma superfície externa; e pelo menos um objeto comestível tridimensional preso a pelo menos uma superfície externa.

[0006] Em outra modalidade, é provido um produto de goma de mascar incluindo: uma composição de goma de mascar tendo pelo menos uma superfície externa; e pelo menos um objeto comestível tridimensional preso a pelo menos uma superfície externa, o objeto incluindo polietileno glicol e pelo menos um componente administrável selecionado do grupo consistindo em sabores, colorantes, adoçantes, ativos, agente sensoriais, materiais de enchimento inorgânicos, plasticizantes, emulsificantes, tensoativos e combinações dos mesmos.

[0007] Em ainda outras modalidades da presente invenção, pode haver um método de formação de um produto comestível incluindo as etapas de: prover uma composição de administração oral tendo pelo menos uma superfície externa; prover a composição escoável incluindo um componente administrável; depositar a composição escoável em pelo menos uma superfície; e formar um objeto sólido tridimensional a partir da composição escoável; onde a composição escoável é composicionalmente diferente da composição de administração oral.

[0008] A presente invenção pode prover adicionalmente

um método para a provisão de uma liberação rápida de um aromatizante para um usuário incluindo as etapas de: prover um produto de administração oral para um usuário, o produto de administração oral tendo: pelo menos uma superfície externa; e pelo menos um objeto comestível tridimensional preso a pelo menos uma superfície externa, onde o objeto inclui um polímero e um componente aromatizante; colocar o produto de administração oral na boca do usuário; e permitir que o objeto se desintegre na boca do usuário, liberando desse modo o aromatizante.

[0009] Outras modalidades da presente invenção incluem um método para a provisão de uma rápida experiência sensorial to um usuário incluindo as etapas de: prover um produto de administração oral para um usuário, o produto de administração oral tendo: uma composição de administração oral tendo pelo menos uma superfície externa; e pelo menos um objeto comestível tridimensional preso a pelo menos uma superfície externa, onde o objeto provê uma rápida experiência sensorial para um usuário; colocar o produto de administração oral na boca do usuário; e permitir que o objeto se desintegre na boca do usuário, provendo assim uma experiência sensorial para o usuário.

[0010] Outras modalidades da presente invenção incluem um produto de administração oral incluindo: uma composição de administração oral tendo pelo menos uma superfície; e um objeto comestível tridimensional preso à superfície; onde a superfície comestível tridimensional é capaz de ser desintegrada na presença de um líquido dentro de um período de tempo desejado.

Breve Descrição das Figuras

[0011] A figura 1 mostra os perfis de dissolução de aspartame a partir de várias composições depositadas em gomas de mascar em placa e a goma de mascar em placa sem composições depositadas.

[0012] A figura 2 mostra a intensidade do aromatizante de várias composições depositadas em uma goma de mascar em placa.

[0013] A figura 3 mostra vários padrões exemplares para objetos depositados em um produto de confeitaria.

[0014] A figura 4 mostra uma modalidade com um objeto tridimensional sendo uma palavra e um logotipo.

[0015] A figura 5 mostra outra modalidade com um objeto tridimensional sendo uma palavra e um logotipo.

Descrição Detalhada da Invenção

[0016] A presente invenção provê um produto de administração oral que administra um componente ou uma experiência sensorial para um usuário de uma maneira rápida e eficiente. Além disso, a invenção inclui um produto que provê uma aparência atraente e distinta para o usuário. O produto de administração oral pode incluir qualquer composição comestível e aceitável, incluindo, por exemplo, gomas de mascar, confeitos ou "doces de gomas não de mascar", películas comestíveis e similares. Produtos feitos através da presente invenção são adicionalmente únicos no fato de que eles incluem um componente tridimensional (referido aqui como um "objeto") para administrar um componente administrável, que pode ser facilmente removido, mesmo após o processamento do produto, sem destruir os outros componentes durante a remoção do objeto. Isto permite o reuso e salvamento dos outros componentes, tal

como uma goma de mascar base e outros componentes.

[0017] Conforme usado aqui, o termo transicional "compreendendo," (também "compreende," etc.) que é sinônimo de "incluindo", "contendo" ou "caracterizado por" é inclusive ou não limitado e não exclui etapas de elementos ou método adicionais não citados, independente de seu uso no preâmbulo ou no corpo de uma reivindicação.

[0018] Conforme usado aqui, os termos "chiclete", "goma de mascar" e "goma" são usados de forma intercambiável e têm por objetivo incluir quaisquer composições de goma.

[0019] As composições da presente invenção incluem uma composição de administração oral, incluindo, por exemplo, gomas de mascar, doces de gomas não de mascar e películas comestíveis. Doces de gomas não de mascar adequados incluem, por exemplo, doce duro, doce macio, doce de mascar, doce recheado, doce multicamadas, algodão doce, comprimidos prensados, comprimidos prensados multicamadas, pastilhas, películas comestíveis, nogado, caramelo, frapê, grânulo, doce gomoso, doce gelatinoso, puxa-puxa, bala de leite e similares.

[0020] Em modalidades onde o produto inclui uma composição de goma de mascar, as composições de goma de mascar geralmente incluem o núcleo da goma de mascar, que inclui a base da goma que pode incluir componentes típicos geralmente encontrados dentro de uma goma de mascar. A base da goma pode incluir qualquer componente conhecido em uma técnica de goma de mascar. Tais componentes podem ser solúveis em água, não solúveis em água ou uma combinação dos mesmos. Por exemplo, a base da goma pode incluir elastômeros, agentes de volume, ceras, solventes

elastômeros, emulsificantes, plasticizantes, materiais de enchimento e misturas dos mesmos.

[0021] Os elastômeros (borrachas) empregados na base da goma variarão grandemente dependendo de vários fatores tais como o tipo de base da goma desejado, a consistência da composição da goma desejada e os outros componentes usados na composição para fazer o produto de goma de mascar final. O elastômero pode ser um polímero não solúvel em água conhecido na técnica, e inclui aqueles polímeros de goma utilizados para gomas de mascar e chicletes. Exemplos ilustrativos de polímeros adequados na base das gomas incluem tanto elastômeros naturais quanto sintéticos. Por exemplo, aqueles polímeros que são adequados nas composições da base da goma incluem, sem limitação, substâncias naturais (de origem vegetal) tais como chicle, borracha natural, goma corona, níspero, rosidinha, jelutong, perila, niger gutta, tunu, balata, guta-percha, lechi capsii, sorva, gutta kay e similares e misturas dos mesmos. Exemplos de elastômeros sintéticos incluem, sem limitação, copolímeros de estireno-butadieno (SBR), poliisobutileno, copolímeros de isobutileno-isopreno, polietileno, polivinil acetato e similares e misturas dos mesmos.

[0022] A quantidade de elastômero empregado na base da goma pode variar dependendo de vários fatores tais como o tipo de base da goma usado, a consistência da composição da goma desejada e os outros componentes usados na composição para fazer o produto da goma de mascar final. Em geral, o elastômero estará presente na base da goma em uma quantidade de cerca de 10 % a cerca de 60 % em peso,

desejavelmente de cerca de 35 % a cerca de 40 % em peso.

[0023] Em algumas modalidades, a base da goma pode incluir cera. Ela amacia a mistura do elastômero polimérico e melhora a elasticidade da base da goma. Quando presente, as ceras empregadas terão um ponto de fusão abaixo de cerca de 60°C, e preferivelmente entre cerca de 45°C e cerca de 55°C. A cera de baixa fusão pode ser uma cera de parafina. A cera pode estar presente na base da goma em uma quantidade de cerca de 6% a cerca de 10%, e preferivelmente de cerca de 7% a cerca de 9,5%, em peso da base da goma.

[0024] Além disso, para ceras de baixo ponto de fusão, ceras tendo um ponto de fusão mai alto podem ser usadas na base da goma em quantidades de até cerca de 5% em peso da base da goma. Tais ceras de alta fusão incluem cera de abelhas, cera vegetal, cera de candelilha, cera de carnaúba, a maioria das ceras de petróleo e similares e misturas dos mesmos.

[0025] Além disso, para os componentes estabelecidos acima, a base da goma pode incluir uma variedade de outros ingredientes, tais como componentes selecionados dentre solventes elastômeros, emulsificantes, plasticizantes, materiais de enchimento e misturas dos mesmos. A base da goma pode adicionalmente incluir componentes que são encontrados dentro do objeto tridimensional, conforme explicado abaixo.

[0026] A base da goma pode conter solventes elastômeros para auxiliar no amaciamento do componente elastômero. Tais solventes elastômeros pode incluir aqueles solventes elastômeros conhecidos na técnica, por exemplo, resinas de terpineno tais como polímeros de alfa-pineno ou beta-

pineno, metila, ésteres de glicerol e pentaeritritol de resinas e resinas modificadas e gomas tais como resinas hidrogenadas, dimerizadas e polimerizadas e misturas dos mesmos. Exemplos de solventes elastômeros adequados para uso aqui podem incluir o éster de pentaeritritol de madeira parcialmente hidrogenada e resina de goma, o éster de pentaeritritol de madeira e resina de goma, o éster de glicerol de resina de madeira, o éster de glicerol de madeira parcialmente dimerizada e resina de goma, o éster de glicerol de madeira polimerizada e resina de goma, o éster de glicerol de resina tall oil, o éster de glicerol de madeira e resina de goma e a madeira parcialmente hidrogenada e resina de goma e o éster de metila de madeira e a resina parcialmente hidrogenada e similares e misturas dos mesmos. O solvente elastômero pode ser empregado na base da goma em quantidades de cerca de 2% a cerca de 15% e preferivelmente de cerca de 7% a cerca de 11%, em peso da base da goma.

[0027] A base da goma também pode incluir emulsificantes que ajudam na dispersão dos componentes imiscíveis em um único sistema estável. Os emulsificantes úteis nesta invenção incluem gliceril monoestearato, lecitina, ácidos graxos monoglicerídeos, diglicerídeos, propileno glicol monoestearato e similares e misturas dos mesmos. O emulsificante pode ser empregado em quantidades de cerca de 2% a cerca de 15%, e mais especificamente, de cerca de 7% a cerca de 11% em peso da base da goma.

[0028] A base da goma também pode incluir plasticizantes ou amaciantes para prover uma variedade de texturas desejáveis e propriedades de consistência. Devido

ao baixo peso molecular destes ingredientes, os plasticizantes e amaciantes são capazes de penetrar a estrutura fundamental da base da goma tornando-a plástica e menos viscosa. Plasticizantes e amaciantes úteis incluem lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, sódio estearato, potássio estearato, gliceril triacetato, gliceril lecitina, gliceril monoestearato, propileno glicol monoestearato, monoglicerídeo acetilado, glicerina e similares e misturas dos mesmos. Ceras, por exemplo, ceras natural e sintética, óleos vegetais hidrogenados, ceras de petróleo tais como ceras de poliuretano, ceras de polietileno, ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras graxas, sorbitan monoestearato, sebo, propileno glicol, misturas dos mesmos e similares, também podem ser incorporadas na base da goma. Os plasticizantes e amaciantes são geralmente empregados na base da goma em quantidades de até cerca de 20% em peso da base da goma, e mais especificamente em quantidades de cerca de 9% a cerca de 17% em peso da base da goma.

[0029] Plasticizantes também incluem óleos vegetais hidrogenados, tais como óleo de soja e óleos de algodão, que pode ser empregado sozinho ou em combinação. Estes plasticizantes proveem a base da goma com características de boa textura e mascar suave. Estes plasticizantes e amaciantes são geralmente empregados em quantidades de cerca de 5% a cerca de 14%, e mais especificamente em quantidades de cerca de 5% a cerca de 13,5% em peso da base da goma.

[0030] A glicerina anidrosa também pode ser empregada como um agente amaciante, tal como o comercialmente

disponível grau da farmacopeia norte-americana. A glicerina é um xarope líquido com sabor adocicado e tem uma doçura de cerca de 60% da cana-de-açúcar. Devido ao fato de a glicerina ser higroscópica, a glicerina anidrosa deve ser mantida sob condições anidras durante a preparação de uma composição da goma de mascar.

[0031] Em algumas modalidades, a base da goma também pode incluir quantidades eficazes de agentes de volume tais como adjuvantes minerais que podem servir como materiais de enchimento e agentes de textura. Adjuvantes minerais úteis incluem carbonato de cálcio, carbonato de magnésio, alumina, hidróxido de alumínio, silicato de alumínio, talc, tricálcio fosfato, dicálcio fosfato, sulfato de cálcio e similares e misturas dos mesmos. Estes materiais de enchimento ou adjuvantes podem ser usados nas composições de base da goma em várias quantidades. Preferivelmente a quantidade de material de enchimento, quando usado, estará presente em uma quantidade de cerca de 15% a cerca de 40%, e desejavelmente de cerca de 20% a cerca de 30%, em peso da base da goma.

[0032] Uma variedade de ingredientes tradicionais pode ser opcionalmente incluída na base da goma em quantidades eficazes tais como agentes sabores e agentes colorantes, antioxidantes, conservantes e similares. Por exemplo, dióxido de titânio e outros corantes adequados para comida, fármaco e aplicações cosméticas, conhecidos como corantes F. D. & C., podem ser utilizados. Um antioxidante tal como butil-hidroxitolueno (BHT), butil-hidroxianisolo (BHA), propil galato, vitamina E e misturas dos mesmos, também pode ser incluído. Outros aditivos convencionais de goma de

mascar conhecidos por um versado na técnica da goma de mascar também podem ser usados na base da goma.

[0033] As composições da goma de mascar podem incluir quantidades de aditivos convencionais selecionados do grupo consistindo em agentes adoçantes, plasticizantes, amaciantes, emulsificantes, ceras, materiais de enchimento, agentes de volume (veículos, extensores, adoçantes a granel), adjuvantes minerais, agentes sabores e agentes colorantes, antioxidantes, acidulantes, espessantes, medicamentos, ativos de cuidado oral, tais como de agentes remineralização, antimicrobiais e agentes de branqueamento dos dentes, conforme descrito na patente norte-americana No. 6.685.916, que é incorporada aqui por referência em sua totalidade e similares e misturas dos mesmos. Alguns destes aditivos podem servir a mais de um objetivo. Por exemplo, em composições de goma sem açúcar, um adoçante, tal como maltitol ou outro álcool de açúcar, também pode funcionar como um agente de volume.

[0034] Adoçantes a granel incluem açúcares, adoçantes a granel sem açúcar ou similares ou misturas dos mesmos. Adoçantes a granel geralmente estão presentes em quantidades de cerca de 5% a cerca de 99% em peso de uma composição de goma de mascar.

[0035] Adoçantes com açúcar adequados geralmente incluem monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos tais como, mas não limitados a, sacarose (açúcar), dextrose, maltose, dextrina, xilose, ribose, glicose, lactose, manose, galactose, frutose (levulose), açúcar invertido, xaropes frutooligossacarídeos, amido parcialmente hidrolisado, xaropes de milho sólidos,

isomaltulose e misturas dos mesmos.

[0036] Adoçantes a granel sem açúcar adequados incluem alcoóis com açúcar (ou polióis) tais como, mas não limitados a, sorbitol, xilitol, manitol, galactitol, maltitol, isomaltulose hidrogenado (ISOMALT), lactitol, eritritol, amido hidrogenado hidrolisado, stevia e misturas dos mesmos.

[0037] Amidos hidrogenados hidrolisados adequados incluem aqueles descritos na patente norte-americana No. 4.279.931 e vários xaropes de glicose e/ou pós hidrogenados que contenham sorbitol, maltitol, dissacarídeos hidrogenados, polissacarídeos mais hidrogenados ou misturas dos mesmos. Amidos hidrogenados hidrolisados são principalmente preparados pela hidrogenação catalítica controlada de xaropes de milho. Os amidos hidrogenados hidrolisados resultantes são misturas de sacarídeos monoméricos, diméricos e poliméricos. As razões destes diferentes sacarídeos dão aos diferentes amidos hidrogenados hidrolisados diferentes propriedades. Misturas de amidos hidrogenados hidrolisados, tal como LYCASIN®, um produto comercialmente disponível fabricado por Roquette Freres da França, e HYSTAR®, um produto comercialmente disponível fabricado por SPI Polióis, Inc. de New Castle, Delaware, também são úteis.

[0038] Em algumas modalidades, adoçantes de alta intensidade podem ser usados. Sem se limitar a adoçantes particulares, categorias representativas e exemplos incluem:

(a) agentes adoçantes solúveis em água tais como di-hidrocalconas, monelina, stevia, esteviosides, rebaudioside

A, glicirrizina, di-hidroflavenol, e alcoóis com açúcar tais como sorbitol, manitol, maltitol, xilitol, eritritol e L-éster amidas de ácido aminoalquenoico de ácido L-aminodicarboxílico, tais como aqueles descritos na patente norte-americana No. 4.619.834, cuja descrição é incorporada aqui por referência, e misturas dos mesmos;

(b) adoçantes artificiais solúveis em água tais como sais solúveis de sacarina, isto é, sais de sacarina de sódio ou cálcio, sais de ciclamato, o sódio, sal de amônio ou cálcio de 3,4-di-hidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, o sal de potássio de 3,4-di-hidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfame-K), o ácido de forma livre de sacarina, e misturas dos mesmos;

(c) adoçantes baseados em dipeptídeo, tais como adoçantes derivados de ácido L-aspártico, tal como L-aspartil-L-fenilalanina metil éster (Aspartame) e materiais descritos na patente norte-americana No. 3.492.131, L-alfa-aspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)-D-alaninamida hidrato (Alitame), N-[N-(3,3-dimetilbutil)-L-aspartil]-L-fenilalanina 1-metil éster (Neotame), ésteres de metila de L-aspartil-L-fenilglicerina e L-aspartil-L-2,5-di-hidrofenil-glicina, L-aspartil-2,5-di-hidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclo-hexen)-alanina e misturas dos mesmos;

(d) adoçantes solúveis em água derivados de adoçantes solúveis em água que ocorrem naturalmente, tais como derivados de açúcar comum (sacarose) clorado, por exemplo, derivados de clorodeoxiaçúcar tais como derivados de clorodeoxisacarose ou clorodeoxigalactossacarose, conhecido, por exemplo, sob a designação do produto de sucralose; exemplos de derivados de clorodeoxisacarose e

clorodeoxigalactossacarose incluem, mas não estão limitados a: 1-cloro-1'-deoxissacarose; 4-cloro-4-deóxi-alfa-D-galactopiranosil-alfa-D-frutofuranosídeo ou 4-cloro-4-deoxigalactossacarose; 4-cloro-4-deóxi-alfa-D-galactopiranosil-1-cloro-1-deóxi-beta-D-fruto-furanosídeo, ou 4,1'-dicloro-4,1'-dideoxigalactossacarose; 6'-dicloro 1',6'-dideoxissacarose; 4-cloro-4-deóxi-alfa-D-galactopiranosil-1,6-dicloro-1,6-dideóxi-beta-D-frutofuranosídeo, ou 4,1,6'-tricloro-4,1',6'-trideoxigalactossacarose; 4,6-dicloro-4,6-dideóxi-alfa-D-galactopiranosil-6-cloro-6-deóxi-beta-D-frutofuranosídeo, ou 4,6,6'-tricloro-4,6,6'-trideoxigalactossacarose; 6,1',6'-tricloro-6,1',6'-trideoxissacarose; 4,6-dicloro-4,6-dideóxi-alfa-D-galacto-piranosil-1,6-dicloro-1,6-dideóxi-beta-D-frutofuranosídeo, ou 4,6,1',6'-tetracloro-4,6,1',6'-tetradeoxigalacto-sacarose; e 4,6,1',6'-tetradeóxi-sacarose e misturas dos mesmos;

(e) adoçantes baseados em proteína tais como *thaumatococcus danielli* (Thaumatocin I e II) e talina;

(f) o adoçante monatina (2-hidróxi-2-(indol-3-ilmetil)-4-aminoglutárico ácido) e seus derivados; e

(g) o adoçante Lo han guo (às vezes também referido como "Lo han kuo").

[0039] Os agentes adoçantes intensos podem ser usados em muitas formas físicas distintas bem conhecidas na técnica para prover uma explosão inicial de doçura e/ou a prolongada sensação de doçura. Sem estarem limitadas às mesmas, tais formas físicas incluem formas livres, tais como seco por atomização, em pó, formas de conta, formas encapsuladas e misturas dos mesmos.

[0040] Em geral, uma quantidade eficaz de adoçante intenso pode ser utilizada para prover o nível de doçura desejado e esta quantidade pode variar com o adoçante selecionado. O adoçante intenso pode estar presente em quantidades de cerca de 0,001% a cerca de 3% em peso da composição da goma de mascar, dependendo do adoçante ou combinação dos adoçantes usados. A faixa exata de quantidades para cada tipo de adoçante pode ser selecionada por aqueles na técnica.

[0041] Sabores (flavorizantes ou agentes de sabor), que podem ser usados em composições de goma de mascar, incluem aqueles sabores conhecidos pelo versado na técnica, tais como sabores naturais e artificiais. Estes flavorizantes podem ser escolhidos dentre óleos de sabor sintéticos e flavorizantes aromáticos e/ou óleos, oleorresinas e extratos derivados de plantas, folhas, flores, frutas e assim por diante e combinações dos mesmos. Óleos de sabor representativos não limitantes incluem óleo de hortelã, óleo de canela, óleo de wintergreen (metil salicilato), óleo de hortelã-pimenta, óleo de menta japonesa, óleo de cravo, óleo de louro, óleo de anis, óleo de eucalipto, óleo de tomilho, óleo de folha de cedro, óleo de noz-moscada, pimenta da Jamaica, óleo de salva, mace, óleo de amêndoas amargas, e óleo de cássia. Também flavorizantes úteis são sabores de frutas artificial, natural e sintético tais como baunilha e óleos cítricos incluindo limão, laranja, lima, toranja, yazu, sudachi e essências de frutas incluindo maçã, pêra, pêssego, uva, mirtilo, morango, framboesa, cereja, ameixa, abacaxi, melancia, damasco, banana, melão, damasco, ume, cereja, framboesa, amora, frutas tropicais,

manga, mangostão, romã, mamão e assim por diante. Outros sabores potenciais incluem um sabor de leite, um sabor de manteiga, um sabor de queijo, um sabor creme e um sabor de iogurte; um sabor de baunilha; sabores de chá ou café, tais como sabor de chá verde, um sabor de chá oolong, um sabor de chá, um sabor de cacau, um sabor de chocolate, e um sabor de café; sabores de menta, tais como um sabor de hortelã-pimenta, um sabor de hortelã, e um sabor de menta japonesa; sabores apimentados, tais como um sabor de asafetida, um sabor de ajowan, um sabor de anis, um sabor de angélica, um sabor de funcho, um sabor de pimenta da Jamaica, um sabor de canela, um sabor de camomila, um sabor de mostarda, um sabor de cardamomo, um sabor de cominho-armênio, um sabor de cominho, um sabor de cravo, um sabor de pimenta, um sabor de coentro, um sabor de sassafrás, um sabor de segurelha, um sabor de Zanthoxyli Fructus, um sabor de perilla, um sabor de baga de zimbro, um sabor de gengibre, um sabor de anis estrelado, um sabor de rábano, um sabor de tomilho, um sabor de estragão, um sabor de endro, um sabor de capsicum, um sabor de noz-moscada, um sabor de manjerição, um sabor marjeron, um sabor alecrim, um sabor de folha de louro e um sabor de wasabi (rábano japonês); sabores alcoólicos, tais como um sabor de vinho, sabor de uísque, um sabor de aguardente, um sabor de rum, um sabor de gim e um sabor de licor; sabores florais; e sabores vegetais, tais como um sabor de cebola, um sabor de alho, um sabor de repolho, um sabor de cenoura, um sabor de aipo, um sabor de cogumelo e um sabor de tomate. Estes agentes flavorizantes podem ser usados na forma líquida ou sólida e podem ser usados individualmente ou em mistura.

Sabores comumente usados incluem mentas, tais como hortelã-pimenta, mentol, hortelã, baunilha artificial, derivados de canela e vários sabores de frutas, tanto empregado individualmente ou em mistura. Os sabores também podem prover propriedades refrescantes do hálito, particularmente os sabores de menta quando usados em combinação com agentes refrigerantes.

[0042] Outros sabores úteis incluem aldeídos e ésteres tais como cinamil acetato, cinamaldeído, citral dietilacetato, di-hidrocarvil acetato, eugenil formato, p-metilamisol, e assim por diante podem ser usados. Geralmente, qualquer flavorizante ou aditivo alimentar tal como aqueles descritos em *Chemicals Used in Food Processing*, publicação 1274, páginas 63-258, pela National Academy of Sciences, pode ser usado. Esta publicação é incorporada aqui por referência.

[0043] Outros exemplos de flavorizantes aldeídos incluem, mas não estão limitados a, acetaldeído (maçã), benzaldeído (cereja, amêndoa), aldeído anísico (alcaçuz, anis), aldeído cinâmico (canela), citral, isto é, alfa-citral (limão, lima), neral, isto é, beta-citral (limão, lima), decanal (laranja, limão), etil vanilina (baunilha, creme), heliotrópio, isto é, piperonal (baunilha, creme), vanilina (baunilha, creme), alfa-amil cinnamaldeído (sabores frutados apimentados), butiraldeído (manteiga, queijo), valeraldeído (manteiga, queijo), citronelal (modificados, muitos tipos), decanal (frutas cítricas), aldeído C-8 (frutas cítricas), aldeído C-9 (frutas cítricas), aldeído C-12 (frutas cítricas), 2-etil butiraldeído (frutos silvestres), hexenal, isto é, trans-2

(frutos silvestres), tolil aldeído (cereja, amêndoa), veratraldeído (baunilha), 2,6-dimetil-5-heptenal, isto é, melonal (melão), 2,6- dimetiloctanal (frutas verdes), e 2-dodecenal (cítrico, tangerina), cereja, uva, morango moranguinho e misturas dos mesmos.

[0044] Em algumas modalidades, o agente de sabor pode ser empregado tanto na forma líquida e/ou na forma seca. Quando empregado da última forma, meios para secagem adequados tal como um spray secando o óleo pode ser usado. Alternativamente, o agente de sabor pode ser absorvido pelos materiais solúveis em água, tais como celulose, amido, açúcar, maltodextrina, goma arábica e assim por diante ou pode ser encapsulado. As técnicas atuais para a preparação de tais formas secas são bem conhecidas.

[0045] Em algumas modalidades, os agentes de sabor podem ser usados em muitas formas físicas distintas bem conhecidas na técnica para prover uma explosão inicial de sabor e/ou a sensação prolongada de sabor. Sem estarem limitadas às mesmas, tais formas físicas incluem formas livres, tais como seco por atomização, em pó, formas de conta, formas encapsuladas e misturas dos mesmos.

[0046] Em composições de goma de mascar, agentes sabores geralmente podem estar presentes em quantidades de cerca de 0,02% a cerca de 5%, e mais especificamente de cerca de 0,1% a cerca de 4%, e ainda mais especificamente, de cerca de 0,8% a cerca de 3% em peso da composição.

[0047] Agentes colorantes podem ser usados em quantidades eficazes para produzir a cor desejada. Os agentes colorantes podem incluir pigmentos que podem ser incorporados em quantidades de até cerca de 6% em peso da

composição. Por exemplo, dióxido de titânio pode ser incorporado em quantidades de até cerca de 2%, e preferivelmente menos de cerca de 1%, em peso da composição. Os colorantes também podem incluir colorantes alimentares naturais e corantes adequados para comida, fármaco e aplicações cosméticas. Estes colorantes são conhecidos como F.D.& C. corantes e lagos. Os materiais aceitáveis os usos supracitados são preferivelmente solúveis em água. Exemplos ilustrativos não limitantes incluem o corante indigoide conhecido como F.D.& C. Azul No.2, que é o sal dissódio de ácido 5,5-indigotindissulfônico. Similarmente, o corante conhecido como F.D.& C. Verde No.1 compreende um corante trifenilmetano e é o sal monossódio de 4-[4-(N-etil-p-sulfoniobenzilamino) difenilmetileno]-[1-(N-etil-N-p-sulfoniumbenzil)-delta-2,5-ciclo-hexadieneimina]. Uma enumeração completa de todos os colorantes F.D.& C. e suas estruturas químicas correspondentes podem ser encontradas na Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 3ª Edição, no volume 5 nas páginas 857-884, cujo texto é incorporado aqui por referência.

[0048] Agentes sensoriais tais como ácidos alimentares, bicarbonato, agentes refrigerantes, adoçantes intensos, agentes de aquecimento, agentes estimulantes de saliva, partículas para lavagem podem ser incorporados. Colorantes incluindo colorantes FD&C, Colorantes EU, Colorantes Naturais e colorantes combinados com Pantone personalizados também podem ser incorporados.

[0049] Em algumas modalidades, as composições de goma de mascar podem incluir agentes refrigerantes fisiológicos.

Uma variedade de agentes refrigerantes bem conhecidos pode ser empregada. Por exemplo, entre os agentes refrigerantes úteis estão incluídos xilitol, eritritol, dextrose, sorbitol, mentano, mentona, cetais, mentona cetais, mentona glicerol cetais, p-mentanos substituídos, carboxamidas acíclicas, mono mentil glutarato, ciclo-hexanamidas substituídas, ciclo-hexano carboxamidas substituídas, ureias e sulfonamidas substituídas, mentanóis substituídos, hidroximetil e hidroximetil derivados de p-mentano, 2-mercapto-ciclo-decanona, ácidos hidroxicarboxílicos com 2-6 átomos carbônicos, ciclo-hexanamidas, mentil acetato, mentil salicilato, N,2,3-trimetil-2-isopropil butanamida (WS-23), N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), isopulegol, 3-(1-mentóxi)propano-1,2-diol, 3-(1-mentóxi)-2-metilpropano-1,2-diol, p-mentano-2,3-diol, p-mentano-3,8-diol, 6-isopropil-9-metil-1,4-dioxaspiro[4,5]decano-2-metanol, mentil succinato e seus sais metálicos alcalinoterrosos, trimetilciclo-hexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclo-hexanecarboxamida, óleo de menta japonesa, óleo de hortelã-pimenta, 3-(1-mentóxi)-1-ol, 3-(1-mentóxi)propan-1-ol, 3-(1-mentóxi)butan-1-ol, N-etilamida de ácido 1-metilacético, 1-mentil-4-hidroxipentanoato, 1-mentil-3-hidroxibutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletil)-butanamida, n-etil-t-2-c-6 nonadienamida, N,N-dimetil mentil succinamida, p-mentanos substituídos, p-mentano-carboxamidas substituídos, 2-isopropanil-5-metilciclo-hexanol (de Hisamitsu Pharmaceuticals, daqui por diante "isopregol"); mentona glicerol cetais (FEMA 3807, noem comercial FRESCOLAT® tipo MGA); 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784);

e mentil lactato; (from Haarman & Reimer, FEMA 3748, nome comercial FRESCOLAT® type ML), WS-30, WS-14, extrato de eucalipto (p-Menta-3,8-Diol), Mentol (seus derivados naturais ou sintéticos), Mentol PG carbonato, Mentol EG carbonato, Mentol gliceril éter, N-tercbutil-p-mentano-3-carboxamida, glicerol éster de ácido P-mentano-3-carboxílico, Metil-2-isopril-biciclo (2.2.1), Heptano-2-carboxamida; e Mentol metil éter, e mentil pirrolidona carboxilato entre outros. Estes e outros agentes refrigerantes adequados são adicionalmente descritos nas seguintes patentes norte-americanas, todas as quais são incorporadas aqui em sua totalidade por referência: U.S. 4.230.688; 4.032.661; 4.459.425; 4.136.163; 5.266.592; 6.627.233.

[0050] Algumas modalidades podem incluir agentes de aquecimento, que pode ser selecionados de uma ampla variedade de compostos conhecidos por prover o sinal sensorial de aquecimento para o usuário. Estes compostos oferecem a sensação percebida de calor, particularmente na cavidade oral, e geralmente melhora a percepção de sabores, adoçantes e outros componentes organolépticos. Agentes de aquecimento úteis incluem aqueles tendo pelo menos um componente alila vinila, que pode se ligar aos receptores orais. Exemplos de agentes de aquecimento adequados incluem, mas não estão limitados a: n-butiléter de álcool vanilílico (TK-1000, fornecido por Takasago Perfumery Company Ltd., Tóquio, Japão); n-propiléter de álcool vanilílico; isopropiléter de álcool vanilílico; isobutiléter de álcool vanilílico; n-aminoéter de álcool vanilílico; isoamiléter de álcool vanilílico; n-hexiléter

de álcool vanilílico; metiléter de álcool vanilílico; etiléter de álcool vanilílico; gingerol; shogaol; paradol; gingerona; capsaicina; di-hidrocapsaicina; nordi-hidrocapsaicina; homocapsaicina; homodi-hidrocapsaicina; etanol; álcool isopropílico; iso-amilálcool; álcool benzílico; glicerina; clorofórmio; eugenol; óleo de canela; aldeído cinâmico; derivados de fosfato dos mesmos e combinações dos mesmos.

[0051] Agentes de formigamento podem ser empregados para prover uma sensação de formigamento, ardência ou dormência para o usuário. Agentes de formigamento incluem, mas não estão limitados a: Oleorresina de Jambu ou para agrião (*Spilanthes* sp.), no qual o ingrediente ativo é espilantol; extrato de pimenta japonesa (*Zanthoxylum piperitum*), incluindo os ingredientes conhecidos como Saanshool-I, Saanshool-II e Sanshoamida; extrato de pimenta-do-reino (*piper nigrum*), incluindo os ingredientes ativos chavicina e piperina; extrato de *Echinacea*; extrato de Northern Prickly Ash; e oleorresina de pimenta vermelha. Em algumas modalidades, alquilamidas extraídas de materiais tais como jambu ou sanshool podem ser incluídos. Adicionalmente, em algumas modalidades, uma sensação é criada devido à efervescência. Tal efervescência é criada através da combinação de um material alcalino com um material ácido, um ou ambos dos quais podem ser encapsulados. Em algumas modalidades, um material alcalino pode incluir carbonatos metais alcalinos, bicarbonatos metais alcalinos, carbonatos metais alcalinoterrosos, bicarbonatos metais alcalinoterrosos e misturas dos mesmos. Em algumas modalidades, um material ácido pode incluir

ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glicônico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico e combinações dos mesmos. Exemplos de agentes sensoriais tipo "formigamento" podem ser encontrados na patente norte-americana No. 6.780.443, o conteúdo total da qual são incorporados aqui por referência para todos os fins. Agentes de formigamento são descritos na patente norte-americana No. 6.780.443 para Nakatsu et al., patente norte-americana No. 5.407.665 para McLaughlin et al., patente norte-americana No. 6.159.509 para Johnson et al. e patente norte-americana No. 5.545.424 para Nakatsu et al., cada uma das quais é incorporada por referência aqui em sua totalidade.

[0052] Agentes de cuidado oral que podem ser usados incluem aqueles ativos conhecidos pelo versado na técnica, tais como, mas não limitados a, tensoativos, agentes refrescantes do hálito, agentes antimicrobiais, agentes antibacterianos, agentes anticálculo, agentes antiplaca, agentes de controle de mau hálito, compostos de fluoreto, compostos de amônio quaternário, agentes de remineralização e combinações dos mesmos.

[0053] Os plasticizantes, agentes amaciantes, adjuvantes minerais, ceras e antioxidantes discutidos acima, como sendo adequados para uso na base da goma, também pode ser usado em uma composição da goma de mascar. Exemplos de outros aditivos convencionais que podem ser usados incluem emulsificantes, tais como lecitina e gliceril monoestearato, espessantes, usados sozinhos ou em

combinação com outros amaciantes, tais como metil celulose, alginatos, carragenina, goma xantana, gelatina, alfarrobeira, goma adragante, gafanhotos e carbóxi metil celulose, acidulantes tais como ácido málico, ácido adípico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido fumárico e misturas dos mesmos, e materiais de enchimento, tais como aqueles discutidos acima sob a categoria de adjuvantes minerais.

[0054] Outros aditivos de goma convencionais conhecidos pelo versado na técnica de uma goma de mascar também podem ser usados nas composições de goma de mascar.

[0055] Algumas modalidades se estendem a métodos de preparação de um produto de goma de mascar. Os produtos podem ser preparados usando técnicas e equipamentos padrão para aqueles versados na técnica, cujos processos geralmente envolvem fundir a base da goma, incorporar os ingredientes desejados durante a mistura e formação do lote em pedaços individuais de goma de mascar. O aparelho útil de acordo com as modalidades descritas aqui inclui aparelho de mixagem e aquecimento bem conhecido em uma técnica de fabricação de goma de mascar, e, portanto, a seleção do aparelho específico se tornará aparente para o versado na técnica. Para processos gerais de preparação de goma de mascar ver a patente norte-americana Nos. 4.271.197 para Hopkins et al, 4.352.822 para Cherukuri et al e 4.497.832 para Cherukuri et al, cada uma das quais é incorporada aqui por referência em sua totalidade.

[0056] Pedaços de goma de mascar individuais podem ser formados usando técnicas padrão conhecidas em uma técnica de goma de mascar. Por exemplo, pedaços de goma de mascar

podem ser preparados na forma de uma placa, pélete, barra, goma recheada, depositada, goma de mascar comprimida ou qualquer outro formato adequado.

[0057] Por exemplo, modalidades de goma de mascar recheadas podem incluir uma região de recheio, que pode ser um líquido ou pó ou outro sólido e uma região da goma. Algumas modalidades também podem incluir um revestimento ou concha de goma externa, que tipicamente provê um estaladiço para o pedaço quando inicialmente mascado. O revestimento externo ou concha deve pelo menos parcialmente envolver a região da goma.

[0058] Algumas outras modalidades de gomas de mascar podem estar em um formato de goma comprimida, tal como, por exemplo, uma goma de comprimido prensado. Tais modalidades podem incluir uma base da goma de mascar particulada, que pode incluir uma composição de base da goma compressível e um pó compressor. Gomas de mascar comprimidas são mais completamente descritas no pedido de patente provisório norte-americano copendente do cessionário No. 60/734.680, depositado em 8 de novembro, 2005, e intitulado "Compressible Gum System", os conteúdos do qual são incorporados aqui por referência.

[0059] Em algumas modalidades, a goma de mascar pode ter um revestimento nela. Tais gomas de mascar revestidas são tipicamente referidas como gomas de péletes. O revestimento externo pode ser duro ou crocante. Quaisquer materiais de revestimento adequados conhecidos pelos versados na técnica podem ser empregados. Tipicamente, o revestimento externo pode incluir sorbitol, maltitol, xilitol, isomalte, eritritol e outros polióis

cristalizáveis; sacarose também pode ser usada. Ademais, o revestimento pode incluir várias camadas opacas, de modo que a composição da goma de mascar não é visível através do próprio revestimento, que pode opcionalmente ser coberto com uma ou mais camadas transparentes adicionais para fins estéticos, de textura e de proteção. O revestimento externo também pode conter pequenas quantidades de água e goma arábica. O revestimento pode ser adicionalmente revestido com cera. O revestimento pode ser aplicado de uma maneira convencional através de aplicações sucessivas de uma solução de revestimento, com secagem entre cada revestimento. Uma vez que o revestimento seca, ele geralmente se torna opaco e é geralmente branco, embora outros colorantes possam ser adicionados. Um revestimento de poliol pode ser adicionalmente revestido com cera. O revestimento pode incluir adicionalmente flocos ou manchas coloridos. Se a composição inclui um revestimento, é possível que um ou mais ativos de cuidado oral possa ser disperso através do revestimento. Isto é especialmente preferido se um ou mais ativos de cuidado oral for incompatível em uma única fase da composição com outros dos ativos. Sabores também podem ser adicionados produzir características únicas ao produto.

[0060] Outros materiais podem ser adicionados ao revestimento para alcançar as propriedades desejadas. Estes materiais podem incluir sem se limitar a, celulósicos tais como carboximetil celulose, gelatina, goma xantana e goma arábica.

[0061] A composição de revestimento pode ser aplicada através de qualquer método conhecido na técnica incluindo o

método descrito acima. A composição de revestimento pode estar presente em uma quantidade de cerca de 2% a cerca de 60%, mais especificamente de cerca de 25% a cerca de 45% em peso do pedaço da goma de mascar total.

[0062] Os produtos de administração oral da presente invenção incluem uma composição de administração oral formando a base do produto. A composição de administração oral pode incluir, conforme explicado acima, goma de mascar, doces de gomas não de mascar, películas comestíveis e combinações dos mesmos. Composições de goma de mascar são preferidas, mas outras gomas não de mascar produtos podem ser úteis na invenção. Além disso, combinações de produtos de gomas de mascar e gomas não de mascar, por exemplo, um doce de goma não de mascar tendo um centro de goma de mascar (ou vice versa), podem ser úteis.

[0063] A composição de administração oral inclui uma composição de base oralmente administrável (também referida aqui como uma composição "núcleo" ou "base"), que tem pelo menos uma superfície externa, que pode incluir um revestimento ou pode ser livre de um revestimento. Em modalidades preferidas, a superfície externa do núcleo is composicionalmente a mesma do produto do núcleo, e não inclui um revestimento separado. Em algumas modalidades, a superfície externa pode ser a região externa de um produto recheado.

[0064] O produto pode incluir mais de uma superfície externa, por exemplo, um produto típico de goma de mascar em placa inclui seis superfícies externas. Qualquer número de superfícies externas pode estar disponível na presente invenção, conforme desejado. Qualquer uma das superfícies

externas pode incluir um ou mais objetos tridimensionais, conforme será descrito em mais detalhes abaixo, com alguns exemplos não limitantes vistos nas figuras.

[0065] O produto de administração oral da presente invenção inclui pelo menos um objeto tridimensional e comestível preso na superfície da composição nuclear. Conforme definido aqui, o termo "preso" significa que o objeto deve permanecer no lugar e não pode ser facilmente removido durante a fabricação, embalagem, transporte e vida útil do produto. Conforme será descrito abaixo, o objeto tridimensional pode ser removido através de um ou mais outros meios, incluindo, por exemplo, uso do produto (por exemplo, consumo por um usuário), lavagem em água e aplicação direta de calor, mas é desejado que o objeto seja preso de modo que possa contatar o consumidor sem dano, deformação ou remoção do produto não possa ser facilmente removido por força da rotina. Isto mantém o objeto na superfície do produto durante o acondicionamento, remessa, manuseio e armazenamento até o consumo pelo usuário.

[0066] O objeto tridimensional inclui pelo menos um material de ligação, tal como um componente um polimérico e um segundo componente misturado no mesmo, onde o segundo componente inclui pelo menos um componente administrável. O termo "componente administrável" refere-se a um componente que é administrado ao usuário através do produto e pode incluir componentes tais como sabores, colorantes, adoçantes, ativos, agentes sensoriais, compostos efervescentes e combinações dos mesmos. A quantidade de componente administrável no objeto pode variar conforme desejado. Em casos onde a quantidade de componente

administrável é mínima, o produto pode incluir uma maior quantidade do objeto tridimensional de modo a prover uma quantidade desejada de componente administrável para o usuário. É particularmente desejado que o componente administrável seja disperso através do objeto em uma maneira substancialmente uniforme.

[0067] O objeto pode incluir mais de um componente administrável. Por exemplo, o objeto pode incluir um agente sensorial e um sabor disperso através do objeto. Se desejado, pode haver um nível mais alto de um componente administrável no objeto que outro componente administrável. O componente administrável pode estar na forma de um sólido, líquido, em pó, espuma, suspensão, gás, emulsão e combinações dos mesmos. O componente administrável pode ser livre (isto é, não encapsulado) ou pode ser encapsulado. Além disso, pode haver uma mistura de componente administrável livre e encapsulado dentro do objeto. O material encapsulado resultante pode ser uma cápsula, conta, pó ou material similar. Desejavelmente, o material encapsulado resultante tem um tamanho de partícula de menos de cerca de 3 mm de diâmetro. O objeto pode incluir, além disso, para um componente administrável, um material de ligação, materiais de enchimento (incluindo agentes de enchimento inorgânicos), plasticizantes, emulsificantes, tensoativos e combinações dos mesmos.

[0068] Além disso, para os sabores, agentes sensoriais, ativos e materiais de enchimento explicados acima, o objeto pode incluir qualquer componente administrável desejado. Sabores adequados incluem, mas não estão limitados a, hortelã-pimenta, hortelã, winter green, frutas, mentol,

canela, sabores de confeitaria e combinações dos mesmos. Agentes sensoriais adequados incluem aqueles descritos acima e podem incluir agentes sensoriais tais como aqueles provendo uma sensação de efervescência, resfriamento, aquecimento, formigamento, esfregamento, amargor, acidez, doçura, espuma, ação de vapor e combinações dos mesmos. Vários agentes sensoriais podem ser usados para prover uma "experiência sensorial" para um usuário, o que significa que o usuário experimenta uma sensação particular sob a administração do componente. Ativos adequados incluem, por exemplo, antibacteriano, antimicrobiano, refrescante para o hálito, extrato de ervas, micropartículas para a lavagem da língua, remineralização, polímeros mucoadesivos, anticálcio, clareamento dos dentes, antiplacas, vitaminas, minerais, estimulantes, suplementos alimentares e combinações dos mesmos.

[0069] O objeto inclui um material de ligação, que pode ser hidrofílico ou pode incluir uma combinação de propriedades hidrofílicas e hidrofóbicas. Em modalidades preferidas, o material de ligação é um material fundível e mais desejavelmente é um material polimérico. Por exemplo, o objeto pode incluir apenas polímeros hidrofílicos, ou pode incluir tanto polímeros hidrofílicos quanto hidrofóbicos. O objeto desejavelmente inclui pelo menos um material polimérico tendo um peso molecular de entre 50 e 2.000.000 u, mais desejavelmente entre cerca de 1.000 e 30.000 u, e mais desejavelmente entre cerca de 2.000 e 10.000 u. Em modalidades preferidas, o polímero tem um peso molecular de cerca de 3.300 u. Qualquer polímero pode ser usado, incluindo aqueles descritos acima. Preferivelmente,

o polímero usado é polietileno glicol, tendo um peso molecular de cerca de 3.300 u. Outros polímeros adequados incluem, mas não estão limitados a, hidroxipropilmetil celulose, hidroxetil celulose, hidroxipropil celulose, metilcelulose, polivinilpirrolidona, carboximetil celulose, álcool polvinilínico, sódio alginato, goma de xantana, goma carragenina, goma adragante, goma acácia, amilose, amido de alta amilose, hidroxipropilado, polidextose, amido de alta amilose, dextrina, pectina, chitina, chitosano, levan, elsinan, colágeno, ciclodextrina, proteínas, carboidratos, polióis, gomas vegetais, oligofrutose, zeína, glúten, isolato de proteína de soja, isolato de proteína de soro, caseína, goma de guar, Goma arábica, óleo de rícino sodidrogenado, goma-laca, derivados de celulose, cera, PVA, pullulan, etil celulose, gelatina e combinações dos mesmos.

[0070] A composição de administração oral que forma o núcleo do produto de administração pode incluir pelo menos um componente administrável, que pode ser o mesmo ou diferente daquele no objeto preso a ele. Em algumas modalidades, o componente administrável no objeto é o mesmo que um componente administrável no núcleo e, assim, o produto provê uma liberação rápida inicial do componente administrável mediante a aplicação na boca, seguido por uma liberação residual contínua à medida que o produto é consumido pelo usuário. Por exemplo, o componente administrável pode ser um sabor e o mesmo sabor pode ser contido no objeto assim como no núcleo. Mediante a colocação na boca, o objeto começa a desintegrar na presença de saliva, liberando o sabor e provendo uma sensação rápida inicial ao usuário. À medida que o produto

é consumido, por exemplo, ao mastigar o produto, o sabor é liberado do núcleo, dessa forma, provendo uma liberação contínua e prolongada do sabor ao usuário. Em algumas modalidades preferidas, o núcleo é uma goma de mascar e o componente administrável está contido dentro da goma de mascar. O componente administrável pode estar contido dentro da goma de mascar na sua forma encapsulada ou livre ou alternativamente em ambas as formas encapsuladas e livres.

[0071] Nas modalidades preferidas, o objeto comestível tridimensional pode ser depositado na superfície da goma de mascar na forma de uma mistura escoável, onde a mistura escoável inclui o material de ligação (por exemplo, um polímero fundível) e qualquer componente administrável(s) desejado. Após a deposição, o objeto é solidificado como descrito abaixo.

[0072] Deseja-se que a mistura escoável inclua um material polimérico e tenha uma viscosidade de cerca de 1 cP a cerca de 500.000 cP na temperatura de deposição. A mistura polimérica resultante deve, assim, ter características e propriedades que permitem que a mistura seja depositada na superfície da goma de mascar sem a necessidade de adicionar o solvente e, além, disso, evitar difusão indesejada antes da solidificação. Em algumas modalidades, a mistura escoável inclui componentes adicionais, incluindo os materiais de enchimento, mas em outras modalidades, a mistura escoável inclui apenas o(s) polímero(s) e componente(s) administrável (is) misturado(s) junto.

[0073] Os tensoativos podem ser usados na mistura

polimérica como agentes de solubilização, umectação ou dispersão os quais possam auxiliar na desintegração do objeto. Os tensoativos podem ser usados para permitir que o objeto libere sabores/ativos hidrofóbicos imediatamente. Alguns tensoativos úteis incluem lecitina de sódio, tweens, lauril sulfato, triacetina, estearoil dilactato de sódio CSL, Poliglicerol éster (PGE), Éster de sorbitano (SOE), éster de PG (PGME), éster de açúcar (SE), Monoglicerídeo (MG), Monoglicerídeo acetilado (AMG), Monoglicerídeo lactilado (LMG), GMS e os similares. Um tensoativo particularmente útil é poloxâmero 407 que é usado como um agente de solubilização, umectação ou dispersão.

[0074] Vários materiais de enchimento podem ser usados, opcionalmente, na mistura escoável. Os materiais de enchimento adequados incluem, por exemplo, sorbitol, maltitol, isomalte, manitol, xilitol, eritritol, açúcar, polióis, alumina, talco, dióxido de titânio, estearato de cálcio, estearato de magnésio, óxido de zinco, areia de sílica, argila, mica, vários pigmentos de óxido inorgânicos, óxido de magnésio, fosfato dicálcico, carbonato de cálcio, sílica, sílica fumada, dióxido de titânio.

[0075] A mistura escoável e o objeto resultante são desejavelmente livres de solvente adicionados, mas podem incluir um nível de umidade de até 5% em peso, até cerca de 3% em peso ou mais desejavelmente até 2% em peso. Em algumas modalidades, a mistura escoável e o objeto resultante incluem o polímero(s) e o componente administrável(s). Em algumas modalidades, a mistura escoável e o objeto resultante não incluem qualquer outro

componente que possa afetar adversamente as características físicas da mistura escoável e do objeto resultante, respectivamente. Por exemplo, a mistura escoável pode incluir somente um material de ligação, um componente administrável e um adoçante. É particularmente desejável que todos os ingredientes na mistura escoável e o objeto resultante sejam comestíveis e, assim, nenhum ingrediente não comestível deve ser usado.

[0076] O polímero e o objeto resultante podem ser geralmente hidrofílicos por natureza e podem ter uma solubilidade maior do que 0,1 g/ml. Mais particularmente, a solubilidade do objeto pode ser maior do que 0,5 g/ml e pode ser de até 1,0 g/ml.

[0077] O objeto desejavelmente "desintegra prontamente", o que significa que ele é capaz de desintegração inicial em uma rápida taxa mediante o contato com um líquido, tal como saliva. Como usado aqui, uma "rápida taxa" significa que sua desintegração inicial coímeça dentro de menos do que 10 segundos, mais desejavelmente menos do que 5 segundos e mais desejavelmente menos do que 2 segundos. Assim, o objeto "rapidamente" começa a desintegrar na presença de líquido, e libera componentes contidos nele. Uma rápida desintegração é desejada de modo que o componente administrável seja liberado do produto rapidamente. Quando o componente administrável é um agente sensorial, o usuário sente uma sensação inicial provida pelo agente sensorial dentro deste rápido tempo de administração. Quando o componente administrável é um sabor, o usuário sente um gosto inicial do sabor provido dentro deste rápido tempo de

administração. Isto é descrito como uma "explosão" inicial do componente, por exemplo, uma explosão de sabor, uma explosão de agente sensorial, uma explosão de doçura, uma explosão de efervescência ou experiência sensorial. Entende-se, assim, que os termos "desintegra prontamente", "rápida" taxa de desintegração e "explosão" são destinados a descrever a desintegração inicial do objeto e não sua completa desintegração. A completa desintegração pode ser muito mais longa e, por exemplo, pode ser concluída dentro de cerca de 30 a cerca de 90 segundos ou pode ser ainda mais longa (isto é, até cerca de cinco minutos). A completa desintegração, como usado aqui, significa pelo menos 99% do objeto ser desintegrado. Como usado aqui, o termo "desintegração" é destinado a incluir a dissolução.

[0078] Em algumas modalidades, o componente administrável pode ser administrável ao usuário mediante a colocação dentro da boca do usuário. O componente administrável começa a ser administrado ao usuário mediante a desintegração do objeto, o que pode acontecer sem mastigar ou com a mastigação ou mordida. Por exemplo, a desintegração do objeto e, assim, a administração do componente administrável pode ser alcançada por meio da sucção do produto sem a mastigação. Em algumas modalidades, a desintegração do objeto pode começar meramente mediante a exposição à saliva e nenhuma ação pelo usuário é exigida além da colocação dentro da boca.

[0079] O objeto é desejavelmente um objeto tridimensional, tal que ele possa ser visualizado e tocado pelo usuário. O objeto pode surgir acima da superfície sobre a qual ele é preso por uma distância de cerca de 0,01

mm a cerca de 10 mm e mais especificamente de cerca de 0,1 mm a cerca de 1 mm. O objeto pode incluir regiões onde a profundidade é diferente. Por exemplo, em uma porção do produto, a profundidade do objeto pode surgir de cerca de 0,01 mm a cerca de 0,05 mm e, em outra porção do produto, a profundidade do objeto pode surgir de cerca de 0,05 mm a cerca de 1 mm.

[0080] O objeto pode ser qualquer cor desejada e pode ser transparente, pode ser translúcido ou pode ser opaco. O objeto pode ser qualquer padrão ou imagem sobre a superfície como desejado. O objeto ou objetos podem cobrir qualquer quantidade desejada da superfície da composição e pode tomar qualquer formato ou desenho desejado. Por exemplo, o objeto pode cobrir substancialmente toda a superfície. Por exemplo, o objeto pode ser uma série de pontos, tiras, padrões de xadrez, estrelas ou quaisquer outros formatos ou padrões reconhecíveis. O objeto pode ser uma série de tiras que cobrem de cerca de 5% a cerca de 90% da superfície ou uma série de tiras que cobrem de cerca de 5% a cerca de 100% da superfície. O objeto pode ser uma disposição aleatória de linhas e outras marcações. Além disso, o objeto pode ser um objeto reconhecível tal como uma descrição de um objeto da vida real ou uma palavra ou uma série de palavras. O objeto pode ser uma frase, nome ou outra série de caracteres. O objeto pode ser um logotipo ou outro desenho que seja associado a uma pessoa, produto ou empresa.

[0081] A superfície pode incluir mais do que um objeto preso a mesma e os objetos podem ser diferentes ou eles podem ser os mesmos e eles podem incluir diferentes

componentes. Além disso, os objetos na mesma superfície podem incluir o mesmo componente administrável ou eles podem incluir diferentes componentes administráveis. Em algumas modalidades, uma superfície de um produto pode incluir um primeiro objeto tendo um primeiro componente administrável e uma segunda superfície de um produto pode incluir um segundo objeto, tendo um segundo componente administrável, onde os primeiro e segundo componentes administráveis podem ser os mesmos ou podem ser diferentes. Cada superfície do produto pode incluir um objeto ou mais do que um objeto e o objeto(s) em cada superfície podem ser os mesmos ou podem ser diferentes daqueles em outra superfície.

[0082] O objeto tridimensional (ou objetos) é preso a pelo menos uma superfície em uma quantidade suficiente que pode não ser facilmente removida pela força. O termo "preso", como usado aqui, significa que o objeto é suficientemente ligado à superfície do produto tal que o objeto(s) não seja removido intencionalmente da superfície durante a fabricação, acondicionamento e antes do último consumo pelo usuário. Desejavelmente, o(s) objeto(s) são presos tal que o(s) objeto(s) deve ser capaz de ser removido por uma força de cerca de 5 N. Um método de teste da segurança do objeto(s) é pelo uso de um teste de descascamento rudimentar, tal como um teste de descascamento de 90 graus. Neste método, a fita doméstica, tal como fita Scotch®, é aplicada ao objeto e a seguir a fita é puxada em 90 graus em relação à superfície. Se o objeto for removido com a fita, a seguir o objeto é considerado insuficientemente preso à superfície da goma de

mascar. Desejavelmente, o objeto é preso a um ponto que ele passa pelo teste de descascamento, isto é, que não mais do que cerca de 5% a cerca de 25% do objeto é removido após a aplicação da fita Scotch® sobre o objeto e subsequente remoção da fita. Isto é, após o teste de descascamento, pelo menos 75% a cerca de 95% do objeto permanece preso à superfície.

[0083] Similarmente, o objeto é desejavelmente resistente à fratura, tal que o objeto e o padrão providos na superfície do produto de goma de mascar não sejam fraturados ou de outra forma rompidos durante a fabricação, acondicionamento, manuseamento e finalmente o consumo pelo usuário. Desejavelmente, o objeto não é fraturado mediante a colocação do produto dentro de um recipiente de vidro, que é a seguir sujeito a forças vibracionais.

[0084] Em uma modalidade da invenção, o objeto ou objetos na superfície do produto pode ser removido do produto sem danificar o núcleo do produto. Métodos de remoção do objeto são particularmente úteis quando o núcleo do produto é uma goma de mascar. Dois métodos de remoção do objeto são providos, os quais podem ser usados alternativamente ou cooperativamente. O primeiro método inclui a lavagem do solvente (isto é, água) e o segundo é a aplicação de calor. Em um método de lavagem com água, a água é movida sobre a superfície do produto de goma de mascar tal que a água entre em contato com o objeto. Devido à facilidade de desintegração do objeto, o objeto é desintegrado dentro de um solvente, tal como água ou outro solvente polar. A água pode ser movida sobre a superfície do produto de goma de mascar por um período de cerca de 30

segundos a cerca de 2 minutos, o qual pode ser modificado para prover o nível de remoção desejado. A remoção completa do objeto é desejada, mas entende-se que quantidades menores de objetos residuais podem permanecer na superfície (por exemplo, menos do que 5% em peso da quantidade original do objeto pode permanecer na superfície). A composição de goma de mascar não é substancialmente afetada pela água corrente e assim a composição de goma de mascar não é afetada adversamente. A base da goma restante pode ser reutilizada, por exemplo, pela colocação da composição de goma de mascar em uma caldeira de mistura onde ela pode ser fundida e reprocessada em uma composição de goma de mascar.

[0085] O segundo método de remoção é totalmente controlado e a aplicação direta de calor ao objeto. O ponto de fusão do objeto é desejavelmente menor do que aquele da composição de administração oral (por exemplo, a goma de mascar), como será explicado em mais detalhes abaixo e, assim, a aplicação de calor ao objeto é útil na remoção do objeto. Desejavelmente, a composição de goma de mascar com o objeto preso nece é sujeita a um nível de calor que cria uma temperatura que cai entre o ponto de fusão do objeto e o ponto de fusão da goma de mascar. Por exemplo, se o ponto de fusão do objeto for cerca de 60°C e o ponto de fusão da goma de mascar for cerca de 100°C ou maior, a temperatura de remoção pode estar entre estas temperaturas.

[0086] A sujeição do produto a tal temperatura fundirá o objeto e permitirá a sua remoção, enquanto mantendo a goma de mascar substancialmente intacta. A remoção completa do objeto é desejada, mas entende-se que menores

quantidades de objeto residual podem permanecer na superfície (por exemplo, menos do que 5% em peso da quantidade original do objeto pode permanecer na superfície). A composição de administração oral subjacente (por exemplo, goma de mascar) não é substancialmente afetada pelo calor aplicado e assim o produto de goma de mascar não é afetado adversamente. A base da goma restante pode ser reutilizada, por exemplo, pela aplicação da goma de mascar em uma caldeira de mistura onde ela pode ser fundida e reprocessada em uma goma de mascar.

[0087] Um método de formação de um produto tendo pelo menos um objeto tridimensional em uma superfície também é provido. Desejavelmente, o produto é um produto de goma de mascar, mas entende-se que outros produtos não de goma de mascar podem ser usados como a base para o produto.

[0088] Uma composição de administração oral, por exemplo, uma goma de mascar ou composição não de goma de mascar é provida primeiro. A composição de administração oral pode ser formada por qualquer meio desejado, incluindo aqueles descritos acima. A composição de administração oral pode incluir quaisquer componentes que sejam conhecidos por aqueles versados na técnica. A composição de administração oral tem pelo menos uma superfície externa, que pode ou não incluir um revestimento separado nela. Uma goma em placa típica, por exemplo, inclui seis superfícies externas. Qualquer número de superfícies pode ser usado dependendo do formato da composição de administração oral desejada. A composição de administração oral forma a base ou núcleo do produto da invenção.

[0089] Separadamente, uma mistura escoável é formada. A

mistura escoável inclui pelo menos um material de ligação comestível, tal como um polímero e pelo menos um componente administrável, como descrito acima. Desejavelmente, a mistura escoável é livre de solvente adicionado, mas ela pode incluir umidade em níveis de até 5% em peso, mais desejavelmente menos do que 3% em peso de uma mistura. Outros componentes podem ser usados, como descrito acima, mas é particularmente desejável que todos os componentes da mistura escoável sejam comestíveis.

[0090] A mistura escoável pode incluir mais do que um componente administrável. Por exemplo, a mistura escoável pode incluir um agente sensorial e um sabor disperso por toda a mistura escoável. Se desejável, pode haver um nível mais alto de um componente administrável na mistura escoável do que outro componente administrável. O componente administrável pode ser livre (isto é, não encapsulado) ou ele pode ser encapsulado. Além disso, pode haver uma mistura de componente administrável livre e encapsulado dentro da mistura escoável. O componente administrável pode ser na forma de um sólido, líquido, pó, emulsão e combinações dos mesmos. A mistura escoável pode ser de qualquer cor desejada e pode ser transparente, pode ser translúcida ou pode ser opaca. O objeto resultante formado da mistura escoável pode ser da mesma forma transparente, translúcido ou opaco.

[0091] A mistura escoável pode ser hidrofílica ou ela pode incluir uma combinação de propriedades hidrofílicas e hidrofóbicas. Por exemplo, a mistura escoável pode incluir somente polímeros hidrofílicos ou ela pode incluir ambos os polímeros hidrofílicos e hidrofóbicos. A inclusão de um

componente polimérico forma uma mistura polimérica escoável. A mistura polimérica escoável inclui desejavelmente pelo menos um polímero tendo um peso molecular dentre 50 e 2.000,000 u, mais desejavelmente entre 1.000 e 30.000 u, mais desejavelmente entre cerca de 2.000 e 10.000 u e mais desejavelmente entre cerca de 2.000 e 4.000 u. Em modalidades preferidas, o polímero tem um peso molecular de cerca de 3.300 u. Qualquer polímero pode ser usado, incluindo aqueles descritos acima. Preferivelmente, o polímero usado é polietileno glicol, tendo um peso molecular de cerca de 3.300 u.

[0092] Deseja-se que a mistura polimérica escoável tenha uma viscosidade de cerca de 1 cP a cerca de 500.000 cP à temperatura de deposição. A mistura polimérica escoável desejavelmente tem uma temperatura de solidificação dentre cerca de 20° a cerca de 120°C e mais desejavelmente cerca de 40°C a cerca de 70°C e mais desejavelmente entre cerca de 40°C e 50°C. Em uma temperatura acima da temperatura de solidificação, a mistura escoável permanece escoável e pode, assim, ser depositada na superfície da composição nuclear. A temperatura de solidificação da mistura escoável pode ser menor ou maior do que o ponto de fusão da composição de administração oral sobre o qual o objeto deve ser colocado. Em algumas modalidades, pode ser preferível que a temperatura de solidificação da mistura escoável seja menor do que a temperatura de solidificação da composição de administração oral sobre a qual o objeto deve ser colocado.

[0093] Após a composição de administração oral (por exemplo, a composição de goma de mascar) ser formada no

formato desejado, assim, a formação do núcleo ou base de do produto da invenção, o usuário seleciona a superfície sobre a qual o objeto deve ser colocado. A mistura escoável é aquecida até uma temperatura acima da temperatura de solidificação da mistura escoável, mas desejavelmente a temperatura abaixo do ponto de fusão da composição de goma de mascar. Isto permite que a mistura escoável seja depositada na superfície da composição de goma de mascar sem fundir a composição de goma de mascar no processo. Preferivelmente, a mistura escoável é aquecida até uma temperatura que é cerca de 10°C a cerca de 20°C acima da temperatura de solidificação da mistura escoável. Por exemplo, se a temperatura de solidificação da mistura escoável estiver entre 40°C e 50°C, a temperatura de deposição pode ser entre 60°C e 70°C.

[0094] Uma mistura escoável é aquecida até a temperatura desejada, a mistura escoável é depositada na superfície da composição e formada em qualquer padrão, imagem ou disposição desejada. Por exemplo, como explicado acima, o padrão pode ser uma série de pontos, tiras, padrões de xadrez, linhas contínuas ou descontínuas, uma disposição de linhas e marcações aleatória, um objeto reconhecível, tal como uma descrição de um objeto na vida real ou uma palavra ou série de palavras, uma frase, nome ou outra série de caracteres ou um logotipo ou outro desenho que seja associado a uma pessoa, produto ou empresa. Mais do que um padrão pode ser depositado em uma dada superfície. O padrão pode ser assentado sobre a superfície em uma ação por lado, mas múltiplas ações podem ser aceitáveis. O padrão pode ser depositado para dar

qualquer espessura desejada para o objeto resultante, e mais particularmente pode ter uma espessura de 0,01 mm a cerca de 10 mm como medido da superfície da composição de administração oral até o topo do padrão.

[0095] Qualquer método para a deposição da mistura escoável pode ser usado como desejado e pode incluir métodos de não contato ou métodos de contato. Os métodos de não contato adequados incluem, por exemplo, métodos de impressão tais como impressão a jato de tinta, serigrafia ou laminação. Outros métodos adequados incluem métodos de extrusão, pulverização, deposição, revestimento, estampagem, fundição, gravura, imersão, rolamento, pintura e impressão tridimensional, digital, térmica, a laser, sublimação de corante, matricial, estéreo litografia ou flexográfica.

[0096] A mistura escoável desejavelmente tem uma viscosidade suficiente durante o estágio de deposição tal que ela não difunda para um nível indesejado após a deposição e antes da solidificação. É preferível que a mistura escoável não difunda mais do que cerca de 20% da área de deposição e mais preferivelmente menos do que cerca de 10% da área de deposição. Os níveis de viscosidade preferidos para a mistura escoável durante o estágio de deposição são de cerca de 10 a cerca de 400.000 cP.

[0097] Uma vez que a mistura escoável é depositada na superfície da composição de administração oral como desejado, a mistura escoável é deixada resfriar. A composição de administração oral com a mistura escoável depositada nela é movida para uma área tendo uma temperatura em ou abaixo da temperatura de solidificação da

mistura escoável. Em algumas modalidades, a área tem uma temperatura de cerca de temperatura ambiente e em algumas modalidades, a temperatura está abaixo da temperatura ambiente. O uso de ventiladores, um túnel de resfriamento ou outros métodos para reduzir a temperatura da mistura escoável podem ser usados se desejado. A mistura escoável é deixada resfriar até uma temperatura em ou abaixo da sua temperatura de solidificação como explicado acima. Uma vez que a mistura escoável resfria, ela forma um objeto tridimensional rígido preso à composição de administração oral, como também explicado acima.

[0098] Em uma modalidade, o processo da invenção usa uma mistura escoável que é substancialmente livre de solvente adicionado. Nesta modalidade, o processo evita a necessidade de evaporar solventes a partir da mistura escoável para formar o objeto rígido. Como é apreciado por aqueles versados na técnica, a remoção do solvente requer etapas adicionais, tais como a aplicação de calor, vácuo ou um período de tempo prolongado. Tudo que é requerido na presente invenção é o resfriamento da mistura escoável até sua temperatura de solidificação. Além disso, o nível de deposição da mistura escoável é variável e permite uma deposição mais espessa ou deposição mais fina e assim o nível de componente administrável pode ser controlado e variado de produto a produto sem alterar a formulação para a mistura escoável.

[0099] Outros objetos podem ser depositados em pelo menos outra superfície da composição de administração oral ao seguir as etapas delineadas acima. Cada superfície pode incluir um objeto preso nela ou uma ou mais superfícies

podem incluir objetos. Além disso, um primeiro objeto pode ser disposto e preso a uma superfície de um segundo objeto, por exemplo, um objeto no topo do outro. Além disso, um objeto diferente pode ser depositado em diferentes superfícies, onde os objetos diferentes incluem um padrão diferente ou um componente administrável diferente. Por exemplo, uma superfície pode incluir um objeto incluindo um componente efervescente e uma segunda superfície do mesmo produto pode incluir um objeto incluindo um sabor. Outras combinações são compreendidas por aqueles versados na técnica.

[00100] Em uma modalidade particular, o processo das invenção pode incluir uma etapa de remoção do objeto rígido e preso sem danificar ou comprometer a composição nuclear à qual o objeto está preso. Como usado aqui, a etapa de remoção do objeto da superfície da composição nuclear não significa necessariamente a remoção completa e total, mas em vez disso entende-se que uma quantidade menor do objeto pode permanecer após a etapa de remoção. Por exemplo, menos do que 5% do objeto pode permanecer ou menos do que 3% do objeto pode permanecer ou menos do que 2% do objeto pode permanecer. Além disso, durante e após a etapa de remoção do objeto da superfície, a composição nuclear não é danificada. Subsequente à etapa de remoção do objeto, a composição nuclear pode ser reutilizada para formar outra composição nuclear. Isto é particularmente útil quando a composição nuclear é uma composição de goma de mascar.

[00101] A presente invenção contempla dois métodos de remoção do objeto de uma composição de goma de mascar. O primeiro é lavagem com água e o Segundo é a aplicação de

calor. Em um método de lavagem com água, a água ou outro solvente comestível é passada por cima da superfície da composição de goma de mascar tal que a água ou outro solvente comestível esteja em contato com o objeto. Devido à facilidade de desintegração do objeto, o objeto é desintegrado dentro da água. A água pode ser movida sobre a superfície da composição de goma de mascar por um período de cerca de 10 segundos a cerca de 5 minutos, mais especificamente de cerca de 30 segundos a cerca de 2 minutos, o qual pode ser modificado para prover o nível de remoção desejado. A remoção completa do objeto é desejada, mas entende-se que menores quantidades de objeto residual podem permanecer na superfície como anteriormente explicado. Visto que a água é usada neste processo e a composição de goma de mascar é um material geralmente hidrofóbico, a composição de goma de mascar não é substancialmente afetada pela água corrente. A base da goma restante pode ser reutilizada, por exemplo, pela colocação da composição da goma de mascar na caldeira de mistura onde ela pode ser fundida e reprocessada em uma composição de goma de mascar. Em algumas modalidades, a composição de goma de mascar não precisa ser reprocessada em outra composição e as etapas de deposição de um objeto rígido sobre a superfície da mesma composição de goma de mascar podem ser repetidas.

[00102] O segundo método de remoção é por meio da aplicação de calor ao objeto. O ponto de fusão do objeto rígido é menor do que aquele da composição nuclear, como será explicado em mais detalhes abaixo e, assim, a aplicação de calor ao objeto é útil na remoção do objeto.

Neste método, a composição nuclear com objeto preso nela é sujeita a um nível de calor que cai entre o ponto de fusão do objeto e o ponto de fusão da composição nuclear. Por exemplo, a composição nuclear pode ser uma goma de mascar tendo um ponto de fusão que é maior do que o ponto de fusão do objeto e o calor aplicado cria uma temperatura que cai entre estes dois níveis do ponto de fusão.

[00103] A sujeição de uma composição de goma de mascar a tal temperatura fundirá o objeto e permitirá a sua remoção, enquanto mantendo a goma de mascar substancialmente intacta. A remoção completa do objeto é desejada, mas entende-se que quantidades menores de objeto residual podem permanecer na superfície como explicado anteriormente. A composição de goma de mascar não é afetada substancialmente pelo calor aplicado e, assim, a composição de goma de mascar não é afetada adversamente. A base da goma restante pode ser reutilizada, por exemplo, pela colocação da composição de goma de mascar em uma caldeira de mistura onde ela pode ser fundida e reprocessada em uma composição de goma de mascar. Em algumas modalidades, a composição de goma de mascar não precisa ser reprocessada em outra composição e as etapas de deposição de um objeto rígido na superfície da mesma composição de goma de mascar podem ser repetidas.

[00104] Em algumas modalidades, a etapa de remoção do objeto pode ocorrer após a mistura escoável ter endurecido e se tornar presa à superfície do núcleo como um objeto rígido ou ela pode ocorrer antes de uma etapa de resfriamento da mistura escoável. Por exemplo, durante o processamento, a composição comestível nuclear tendo pelo

menos uma superfície é formada primeiro. Separadamente, uma mistura escoável é formada como descrito acima. A mistura escoável é depositada na superfície da composição nuclear, como também descrito acima. Se for determinado que o padrão ou padrões depositados na superfície da composição não são aceitáveis, a mistura escoável pode ser removida antes do resfriamento da mistura polimérica escoável. Alternativamente, a mistura polimérica escoável pode ser resfriada para formar um objeto rígido preso à superfície da composição de administração oral. Subsequentemente, se for determinado que o padrão ou padrões depositados na superfície da composição não são aceitáveis ou desejados, o objeto rígido pode ser removido como explicado acima. A composição resultante com o objeto removido pode ser reutilizada ou reprocessada como explicado acima.

[00105] Em algumas modalidades, o produto pode incluir um objeto em mais do que uma superfície da composição de administração oral. Para formar tal produto, as etapas de deposição e resfriamento de uma mistura escoável em uma primeira superfície são realizadas. Uma vez que o primeiro objeto rígido na primeira superfície é formado, isto é, por meio do resfriamento da mistura depositada, as etapas de deposição e resfriamento de uma mistura escoável em uma segunda superfície da mesma composição nuclear podem ser realizadas. As etapas podem ser repetidas para depositar objetos em tantas quantas superfícies da composição quanto forem desejadas. Além disso, a etapa de remoção do objeto explicada acima pode ser realizada em uma ou mais do que uma das superfícies contendo um objeto.

[00106] A presente invenção ainda provê um método de

provisão de uma liberação ou rápida liberação (isto é, uma "explosão", como explicado acima) de um componente administrável ou uma experiência sensorial a um usuário. Nesta modalidade, uma composição nuclear de administração oral tendo pelo menos um objeto em pelo menos uma superfície é provida como explicado acima. A composição nuclear pode ser, por exemplo, uma composição de goma de mascar, uma composição não de goma de mascar ou uma composição de película comestível. Certamente, mais do que um objeto pode ser provido em uma superfície ou múltiplas superfícies e mais do que um componente administrável pode ser provido em um objeto ou em mais do que um objeto. Em algumas modalidades, o objeto pode cobrir completamente uma superfície ou todas as superfícies da composição nuclear, assim, revestindo a composição nuclear.

[00107] A composição nuclear tendo pelo menos um objeto tendo pelo menos um componente administrável é colocada na boca de um usuário e o objeto (ou objetos) é deixado desintegrar na presença de saliva. O componente administrável é, dessa forma, liberado do objeto e dentro da boca do usuário. O componente administrável é desejavelmente "rapidamente" liberado do objeto, o que significa que o objeto começa a desintegrar e liberar o componente administrável dentro de menos do que 10-20 segundos e mais desejavelmente menos do que 5 segundos após a exposição ao líquido, tal como saliva. Em algumas modalidades, pelo menos 50% do componente administrável é liberado do objeto dentro de cerca de 90 segundos após a exposição ao líquido ou mais desejavelmente dentro de cerca de 60 segundos após a exposição ao líquido seja com ou sem

a mastigação ou mordida do produto. Em outras modalidades, pelo menos 75% do componente administrável é liberado do objeto dentro de cerca de 2 minutos após a exposição ao líquido ou dentro de cerca de 90 segundos após a exposição ao líquido ou dentro de cerca de 60 segundos após a exposição ao líquido seja com ou sem a mastigação ou mordida do produto. O componente administrável pode incluir qualquer componente descrito acima, incluindo, por exemplo, sabores, cores, adoçantes, agentes sensoriais, compostos efervescentes e combinações dos mesmos.

[00108] A liberação do componente administrável pode ser alcançada meramente pela colocação do produto da invenção na boca do usuário e, assim, a exposição do objeto(s) à saliva ou ao usuário pode realizar uma ação para aumentar a taxa de desintegração do objeto. Por exemplo, o usuário pode chupar o produto ou o usuário pode mastigar ou morder o produto. Em algumas modalidades, o usuário pode chupar o produto por um tempo suficiente para desintegrar o objeto e a seguir subsequentemente mastigar o produto.

[00109] Em geral, um padrão tridimensional oralmente desintegrável, contendo um polímero hidrofílico e sabor e ou ingrediente ativo depositado em uma superfície de goma ou confeito plana, é preparado. O padrão tridimensional é útil para a liberação rápida ou imediata de componentes administráveis na boca. Uma rápida liberação de certos componentes é alcançada através de uma matriz especial de polímeros solúveis em água. As considerações da formulação tais como emulsificantes, plastificantes, materiais de enchimento, são fatores que podem afetar as propriedades

mecânicas das películas, tais como mudando a temperatura de transição vítrea para uma temperatura mais baixa.

[00110] Uma composição desejável da presente invenção contém uma ou mais das seguintes características: padrões, formatos e desenhos em vários tamanhos e formatos, desintegração e liberação rápidas, nenhum solvente adicionado no objeto, estabilidade aumentada dos componentes e liberação aumentada dos componentes ativos, quando usados.

Exemplos

Preparação de um objeto tridimensional

1. Composição PEG rapidamente desintegrável depositada em uma goma em placa.

[00111] Aproximadamente 93,8 g de PEG em pó (polietileno glicol) 3300 foram fundidos em um béquer usando um aquecedor de micro-ondas. A este polímero fundido, aproximadamente 1 g de Aspartame, 1 g de Mentol, 5 g de Maltitol e 0,2 g de coloração foram adicionados e bem misturados. A mistura foi mantida em aproximadamente 60°C usando um banho-maria. Cerca de 0,5 g da composição de PEG misturada foi depositado a seguir em uma superfície da goma em placa usando uma pipeta destituível e deixado solidificar à temperatura ambiente por 24 horas. O objeto resultante foi bem aderido à goma. Somente um lado foi exposto.

2. Cera de polietileno (PEG) rapidamente desintegrável - Composição de alginato depositada em uma goma em placa.

[00112] Aproximadamente 73 g de cera de polietileno em pó foram fundidos em um béquer usando um aquecedor de micro-ondas. Cerca de 20 g de pó de alginato de sódio

contendo 1% de mentol, 1 g de Aspartame, 0,8 g de Mentol, 5 g de Maltitol e 0,2 g de coloração foram adicionados e bem misturados. A mistura foi mantida em 80°C usando um banho-maria. Cerca de 0,5 g da composição de cera de PE foi depositado na superfície de uma goma em placa usando uma pipeta e a seguir deixado solidificar à temperatura ambiente por 24 horas. O objeto resultante foi bem aderido à goma. Somente um lado foi exposto.

3. Gordura Rapidamente desintegrável - Composição de goma arábica depositada em uma goma em placa

[00113] Aproximadamente 73 g de gordura hidrogenada em pó foram fundidos em um bēquer usando um aquecedor de micro-ondas. Cerca de 20 g de Pó de goma arábica contendo 1% de mentol, 1 g de Aspartame, 0,8 g de Mentol, 5 g de Maltitol e 0,2 g de coloração foram adicionados e bem misturados. A mistura resultante foi mantida em 80°C usando um banho-maria. Aproximadamente 0,5 g da composição de gordura hidrogenada foi depositado na superfície de uma goma em placa usando uma pipeta e a seguir deixado solidificar à temperatura ambiente por 24 horas. O objeto resultante foi bem aderido à goma. Somente um lado foi exposto.

4. Testes de desintegração e sabor

[00114] Várias composições de goma em placa incluindo aspartame foram preparadas. Uma goma de mascar em placa de controle com nenhum objeto tridimensional depositado e incluindo 1% de aspartame foi preparada. Três gomas de mascar em placa de teste foram preparadas, cada uma incluindo um objeto tridimensional aderido a uma superfície. As composições do objeto tridimensional foram

preparadas de acordo com a tabela 1 abaixo:

Tabela 1

Ingredientes	Composição de PEG (%)	Composição de alginato - cera de PE	Composição de goma arábica - goma de PEG
PEG 3300	92,3	0	0
Cera de polietileno	0	72,5	0
Alginato de sódio	0	20	0
Goma arábica	0	0	20
Aspartame	1	1	1
Mentol	1	0,8	0,8
Maltitol	5	5	5
Cor azul	0,2	0,2	0,2
Lecitina	0,5	0,5	0,5
Gordura hidrogenada	0	0	72,5
Total	100	100	100

[00115] A goma em placa foi preparada como estabelecido na tabela 2 abaixo:

Tabela 2

Componentes	% em peso
Base da goma	35
Lecitina	0,5
Sorbitol	56,5
Aspartame	1
Glicerina	5
Sabor	2

Total	100
-------	-----

[00116] A goma em placa de controle foi preparada com os componentes acima e nenhum objeto preso a sua superfície. As gomas de teste foram preparadas de acordo com os exemplos 1-3 acima, com uma incluindo a composição de PEG, uma incluindo a composição de alginato de PE e uma incluindo a gordura hidrogenada - composição de goma arábica. As composições das três gomas de teste estão na tabela acima.

[00117] O procedimento de dissolução foi realizado com a seguir: a goma foi colocada no fundo de um béquer de 500 ml equipado com um impulsor. A superfície da goma contendo o objeto estava voltada para cima para maximizar o contato com o meio de dissolução. Assim que possível, cerca de 300 ml de tampão de fosfato pH 7 e 37°C (+/- 0,5°C) foram derramados no béquer contendo a goma. Quando a água cobriu completamente a goma, o impulsor foi iniciado agitando a 250 rpm. Após cerca de 5 segundos, um cronômetro foi iniciado, a seguir 5 ml de amostras foram tomados a 10, 20 e 30 segundos respectivamente. Cada amostra foi filtrada para remover os sólidos e derramada em um cadinho. A quantidade de Aspartame em cada amostra foi determinada usando espectrômetro UV/Vis a 210 nm de comprimento de onda de absorção.

[00118] Os perfis de dissolução das quatro gomas (PEG, Alginato de PE, Gordura-goma arábica e Goma sem cobertura) são providos como a figura 3. Como pode ser visto, o perfil de dissolução dos três produtos incluindo objetos tridimensionais em uma superfície é significativamente maior do que aquele da goma de controle. Isto é verdade em

10 segundos e 20 segundos e, mais significativamente, em 30 segundos. Verificou-se que cada objeto nas gomas de teste foi completamente dissolvido no béquer usando o impulsor, como descrito acima, dentro de 80 segundos.

[00119] As gomas incluindo as composições depositadas, assim como a goma de controle, foram colocadas no topo da língua de um usuário e deixadas desintegrar sem a mastigação. Cada goma foi colocada na boca de um indivíduo e rolava na boca sem mastigar ou morder. A intensidade do sabor foi avaliada em uma escala de 1-12, com 12 sendo a mais intensa e 1 sendo amenos intensa. As medições de integridade foram feitas em 10 segundos, 20 segundos e 30 segundos. Os resultados são determinados na figura 4. Os perfis de intensidade dos produtos contendo objeto são significativamente maiores do que aqueles da goma de controle e, além disso, pode ser visto que o objeto com base em PEG tinha uma maior intensidade do sabor em todos os três períodos de tempo.

5. Objetos tridimensionais para administrar um componente

[00120] Vários objetos tridimensionais podem ser preparados incluindo agentes sensoriais, flavorizantes, agentes antibacterianos, agentes efervescentes, sabores secos por atomização, microcápsulas de sabor e outros componentes similares. Exemplos de formulações tridimensionais de objeto úteis incluem o que vem a seguir, com todas as porcentagens sendo por cento em peso:

Exemplo A: Mentol

	%
PEG 3300	87

Mentol	1
Adoçante	1
Maltitol	10
Cor	1
Total	100

Exemplo B: Sabor de hortelã-pimenta

	%
PEG 4000	93
Sabor de hortelã-pimenta	3
Aspartame	0,7
Ace K	0,3
Dióxido de titânio	1
Cor	2
Total	100

Exemplo C: Sabor de frutas

	%
PEG 10000	80
Sabor de laranja	5
sucralose	1
Ácido cítrico	3
cor	2
xilitol	9
Total	100

Exemplo D: Composição de Efervescência

	%
PEG 3300	84
Mentol	5
Adoçante	1
Bicarbonato	3

Ácido cítrico	2
Cor	2
Argila	3
Total	100

Exemplo E: Sabor seco por atomização

	%
PEG 3300	88
Sabor de menta seco por atomização	6
Adoçante	1
Mica	3
Cor	2
Total	100

Exemplo F: Microcápsulas de sabor

	%
PEG 3300	87
Microcápsulas contendo sabor	10
Adoçante	1
Cor	2
Total	100

Exemplo G: Composição antibacteriana

	%
PEG 8000	90
Gantrez	1
Extrato de casca de magnólia	1
Arginato láurico (LAE)	1
Óxido de zinco	3
Adoçante	1

Óxido de titânio	3
Total	100

Exemplo H: Composição de resfriamento

	%
Cera	50
Eritritol	24
Xilitol	20
Glicerina	1
Sabor	2
Adoçante intenso	1
Óxido de titânio	2
Total	100

Exemplo I: Composição para lavagem da língua

	%
Gordura	50
Sílica	24
Argila	20
Glicerina	1
Sabor	2
Adoçante	1
Óxido de titânio	2
total	100

[00121] Os exemplos acima são simplesmente para demonstrar vários componentes administráveis e liberáveis potenciais e não pretendem limitar o escopo completo da invenção. Entende-se que outros componentes administráveis e liberáveis podem ser usados na invenção por meio do uso de formulações tais como aquelas acima.

REIVINDICAÇÕES

1. Produto de goma de mascar caracterizado por compreender:

a. uma composição de goma de mascar tendo uma superfície externa; e

b. um objeto tridimensional comestível preso à dita uma superfície externa, compreendendo:

i. um material de ligação polimérico fundível, em que o dito material de ligação polimérico compreende uma mistura de polímeros hidrofílicos e hidrofóbicos; e

ii. um componente administrável, em que o dito componente administrável é encapsulado em um sistema de encapsulamento, em que o dito sistema de encapsulamento é um dentre uma cápsula, um grânulo, uma conta ou um pó fino,

em que 50% do dito objeto tridimensional é desintegrado dentro de 90 segundos de exposição à saliva, e

em que a dita composição de goma de mascar, opcionalmente, compreende um produto de goma não mascável.

2. Produto de goma de mascar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito componente administrável é selecionado do grupo consistindo em sabores, cores, adoçantes, ativos, agentes sensoriais, agentes de enchimento inorgânicos, plastificantes, emulsificantes, tensoativos e combinações dos mesmos;

em que o dito sabor é selecionado do grupo consistindo em hortelã-pimenta, hortelã, *wintergreen*, frutas, mentol, canela, sabores de confeitaria e combinações dos mesmos;

em que o dito agente sensorial é selecionado do grupo consistindo em efervescente, resfriamento, aquecimento, formigamento, esfregaço, amargor, azedume, doçura, espuma,

ação do vapor e combinações dos mesmos;

em que o dito ativo é selecionado do grupo consistindo em antibacteriano, antimicrobiano, frescor do hálito, extrato herbáceo, micropartículas para esfregação da língua, remineralização, anticálcio, branqueamento dos dentes, antiplaca, vitaminas, minerais, estimulantes, suplementos alimentícios e combinações dos mesmos; e/ou

em que o dito material de enchimento inorgânico é selecionado do grupo consistindo em mica, dióxido de titânio, argila, talco, sílica, pigmentos, óxido de zinco, silicatos e combinações dos mesmos.

3. Produto de goma de mascar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito material de ligação polimérico fundível:

(a) tem um peso molecular de 50 a 2.000.000 u, ou de 1.000 a 30.000 u, ou de 3.300 u; e/ou

(b) compreende polietileno glicol, em que o dito polietileno glicol tem um peso molecular de 1.000 a 30.000 u, ou de 2.000 a 4.000 u.

4. Produto de goma de mascar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito componente administrável é um dentre um líquido, um sólido, uma espuma, uma suspensão ou uma emulsão, e em que o componente administrável é selecionado do grupo consistindo em sabores, cores, adoçantes, ativos, agentes sensoriais, agentes de enchimento inorgânicos, plastificantes, emulsificantes, tensoativos, e combinações dos mesmos.

5. Produto de goma de mascar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sistema de encapsulamento adicionalmente provê um componente

encapsulado tendo um tamanho de partícula menor do que 3 mm em diâmetro.

6. Produto de goma de mascar, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o dito componente administrável é selecionado do grupo consistindo em um gás, um líquido, um sólido e combinações dos mesmos.

7. Produto de goma de mascar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito objeto:

(a) é prontamente desintegrável;

(b) começa a se desintegrar na presença de saliva dentro de menos do que 10 segundos;

(c) é um padrão ou imagem na superfície, em que o dito padrão inclui um dentre os selecionados de uma série de pontos, uma série de tiras que cobrem de 5% a 90% da dita superfície, linhas aleatórias, logotipo ou palavra;

(d) é transparente, translúcido ou opaco;

(e) tem uma altura como medida a partir da dita superfície de 0,01 mm a 10 mm, preferencialmente tem uma altura como medida a partir da dita superfície de 0,1 mm a 1,0 mm;

(f) é livre de solvente adicionado;

(g) inclui menos do que 5% de umidade;

(h) é preso à superfície tal que ele passa por um teste de descascamento de 90 graus;

(i) pode ser removido da superfície sem destruir a dita composição de goma de mascar, em que a dita etapa de remoção do objeto é realizada pela lavagem com água da dita superfície, ou pelo aquecimento da dita superfície até uma temperatura que esteja acima do ponto de fusão do dito

objeto, mas menor do que o ponto de fusão da dita composição de goma de mascar;

(j) é escoável em uma temperatura de 20 a 120°C, preferencialmente de 50 a 60°C; ou

(k) solidifica em uma temperatura abaixo de 50°C, preferencialmente de 40 a 50°C.

8. Produto de goma de mascar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender mais do que um objeto na dita superfície, em que um primeiro objeto tendo um primeiro componente administrável e um segundo objeto tendo um segundo componente administrável são presos à dita superfície, e os ditos primeiro e segundo componentes administráveis são diferentes um do outro.

9. Método de formação de um produto de goma de mascar, conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado por compreender as etapas de:

(a) fornecer uma composição de goma de mascar tendo uma superfície externa;

(b) fornecer uma composição escoável compreendendo um material polimérico e um componente administrável, em que o dito material polimérico compreende uma mistura de polímeros hidrofílicos e hidrofóbicos, e em que o dito componente administrável é encapsulado;

(c) deposição da dita composição escoável sobre a dita superfície; e

(d) formar um objeto tridimensional sólido a partir da dita composição escoável;

em que a dita composição escoável é composicionalmente diferente da dita composição de goma de mascar; e/ou tem temperatura de 20 a 120°C, de 50 a 60°C, ou dentro de 10 a

20°C de sua temperatura de solidificação, durante a dita etapa de deposição;

em que a etapa de formação compreende a redução da temperatura da dita composição escoável até uma temperatura menor do que 40 a 50°C, ou exposição da dita composição escoável até uma temperatura que seja cerca da temperatura ambiente ou abaixo da temperatura ambiente.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a etapa de deposição compreende a deposição da dita composição escoável em um padrão na dita superfície.

11. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a viscosidade da dita composição escoável é de 1 a 500.000 cP.

12. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o material polimérico:

(a) tem um peso molecular de 1.000 a 30.000 u, ou de 3.300 u; ou

(b) compreende polietileno glicol.

13. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que, após a dita etapa de deposição, qualquer difusão da dita composição escoável é menor do que 20% em área.

14. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o objeto:

(a) é prontamente desintegrável;

(b) começa a se desintegrar na presença de saliva dentro de menos do que 10 segundos;

(c) inclui um padrão ou imagem na superfície, em que o padrão inclui uma série de pontos, uma série de tiras que

cobrem de 5% a 90% da dita superfície, uma série de linhas aleatórias, ou um logotipo ou palavra;

(d) tem uma altura como medida a partir da dita superfície de 0,01 mm a 10 mm, ou de 0,1 mm a 1,0 mm;

(e) é livre de solvente adicionado;

(f) inclui menos do que 5% de umidade;

(g) é preso à superfície tal que ele passa por um teste de descascamento de 90 graus; ou

(h) pode ser removido da superfície sem destruir a composição de goma de mascar.

15. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por compreender mais do que um objeto na dita superfície.

16. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por compreender um primeiro objeto tendo um primeiro componente administrável e um segundo objeto tendo um segundo componente administrável na dita superfície, e em que o dito primeiro componente administrável e o dito segundo componente administrável são diferentes um do outro.

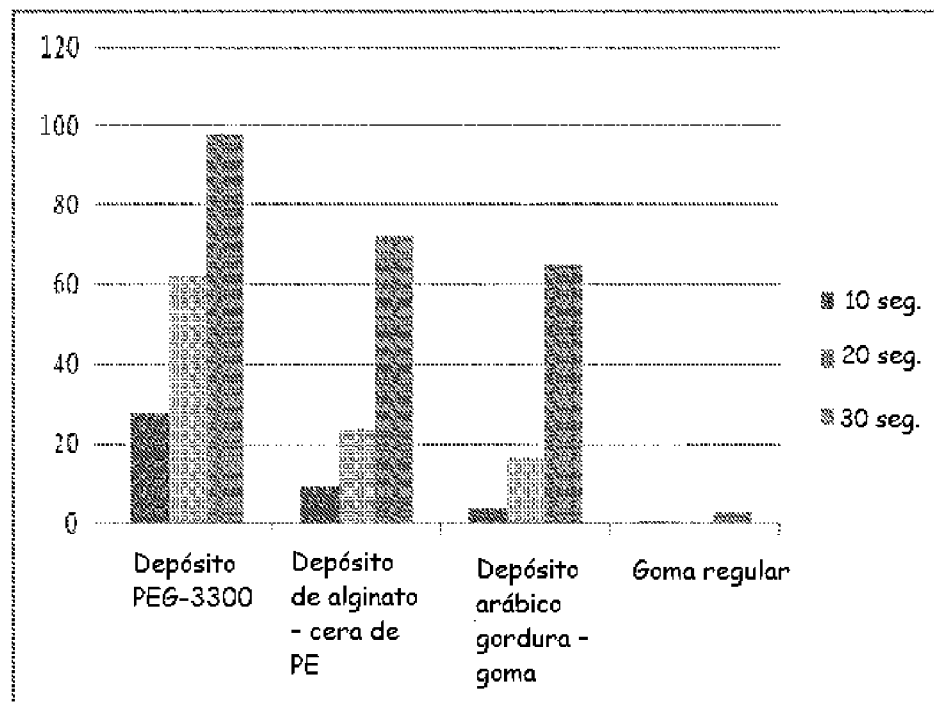
17. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por compreender ainda a etapa de (e) remoção do dito objeto,

em que a etapa de remoção do dito objeto compreende lavagem com água da dita superfície, ou aquecimento do dito objeto até uma temperatura acima do ponto de fusão do objeto, mas abaixo do ponto de fusão da composição de goma de mascar;

em que a dita etapa de deposição compreende a etapa de deposição da dita composição escoável por uma dentre

impressão por contato ou sem contato, em que a dita impressão por contato ou sem contato compreende jato de tinta, impressão da tela, laminação, fundição, estampagem, revestimento, extrusão, pulverização, gravura, impressão tridimensional, impressão digital, impressão térmica, impressão a laser, sublimação de tinta, impressão matricial, estereolitografia e combinações dos mesmos.

18. Produto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que 50% do dito objeto tridimensional é desintegrado dentro de 60 segundos de exposição à saliva.

**FIG. 1**

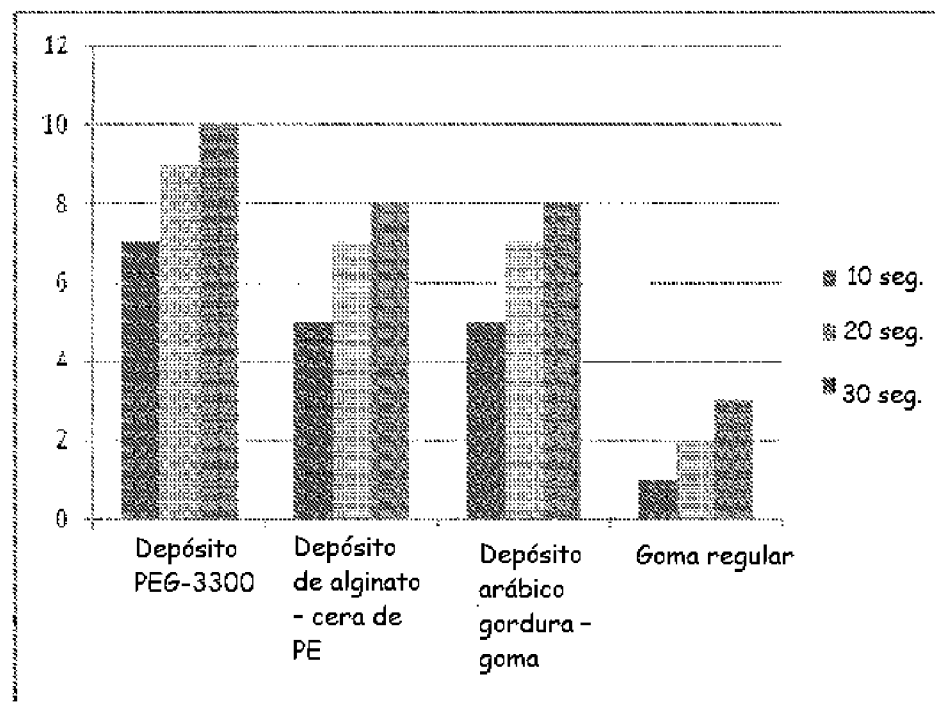


FIG. 2

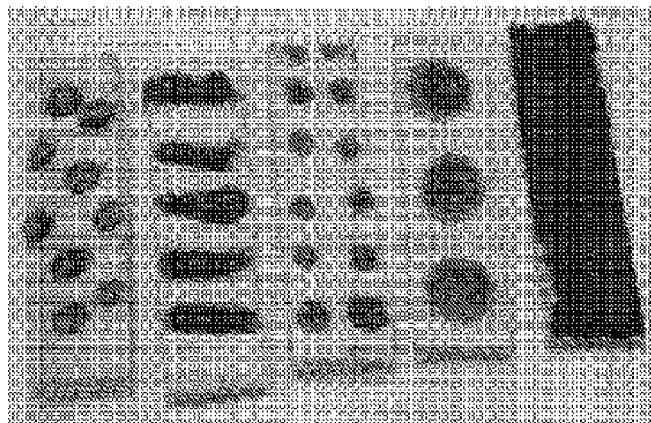


FIG. 3

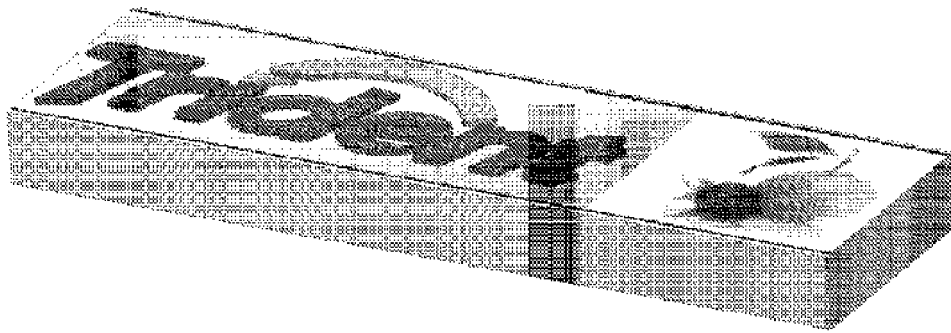


FIG. 4

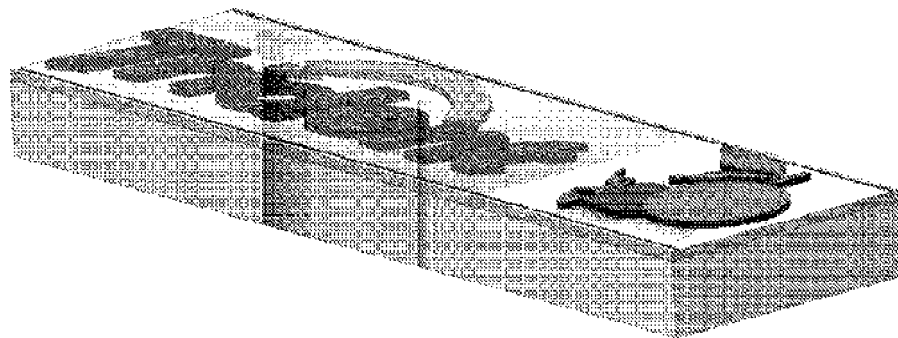


FIG. 5