



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

(21) **PI0619791-4 A2**

(22) Data de Depósito: 17/11/2006
(43) Data da Publicação: 18/10/2011
(RPI 2128)



(51) *Int.Cl.:*
A23L 1/00
A23L 2/40

(54) **Título:** AUXILIARES CULINÁRIOS LÍQUIDOS AUTOESPUMANTES E PROCESSOS

(30) **Prioridade Unionista:** 13/12/2005 EP 05 027202.0

(73) **Titular(es):** Nestec S.A

(72) **Inventor(es):** Christoph Reh, Jean-Baptiste Bezelgues, Martin Beaulieu

(74) **Procurador(es):** Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006068606 de 17/11/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/068553de 21/06/2007

(57) **Resumo:** AUXILIARES CULINÁRIOS LÍQUIDOS AUTOESPUMANTES E PROCESSOS. A presente invenção refere-se um auxiliar culinário líquido auto-espumante que inclui um primeiro componente líquido que inclui um componente ácido comestível, e um segundo componente líquido que compreende um sal comestível, cada líquido sendo estável sob armazenamento e sendo operativamente associado de modo que, quando os primeiro e segundo líquidos são combinados, dióxido de carbono evolui para ajudar na produção da espuma de modo que, quando o auxiliar culinário líquido é combinado com o produto alimentício, o auxiliar culinário derrete ou se dispersa em menos de cerca de 20 segundos no produto alimentício para conferir ao produto alimentício uma textura espumante.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**AUXILIARES CULINÁRIOS LÍQUIDOS AUTOESPUMANTES E PROCESSOS**".

Campo da Invenção

A invenção refere-se a auxiliares culinários líquidos autoespumantes similares a auxiliares naturais e a métodos de produção e uso dos mesmos. Mais particularmente, a invenção refere-se a auxiliares culinários líquidos autoespumantes que incluem um primeiro líquido que inclui um componente ácido comestível e um segundo líquido que inclui um sal comestível, e a métodos.

Observa-se que na configuração da presente invenção o termo "auxiliar culinário" não se limita a auxiliares que são proporcionados completamente separados de um produto alimentício, mas também abrange auxiliares em que pelo menos um de seus componentes está realmente presente e faz parte de um produto alimentício. Particularmente, o componente ácido do auxiliar de acordo com a invenção pode ser parte de um produto alimentício e pode ser um daqueles ácidos que estão usualmente presentes de algum modo em certos produtos alimentícios.

Fundamento da Invenção

Uma variedade de métodos é conhecida para produzir uma camada de espuma sobre bebidas, tal como café. Um exemplo primário é o café *cappuccino* padrão. Cafés estilo *cappuccino* apresentam uma camada inferior feita de uma bebida de café e uma camada superior de leite ou creme espumante vaporizado. A camada de café é produzida primeiro e colocada no recipiente de bebida e, em seguida, o leite ou creme é vaporizado e aerado para produzir um colarinho de espuma que é derramado sobre a camada de café. Outras especialidades de bebidas de café são produzidas similarmente.

Composições convencionais de *cappuccino* quente instantâneo para mistura seca incluem um componente de café, um componente de creme não-lácteo espumante, um componente edulcorante opcional, juntamente com outras composições opcionais tais como componentes estabilizantes de aroma, cor e espuma. As composições são tipicamente proporcio-

nadas como uma composição de pó particulado ou granulado em um líquido quente, tal como água ou leite. Edulcorante, se não presente na composição, é normalmente adicionado quando a bebida é preparada. Bebidas de *cappuccino* quentes apresentam uma espuma substancial e característica sobre a superfície da bebida usualmente proporcionada por vapor de leite em *cappuccinos* misturados e por cremes não-lácteos espumantes de mistura seca particulada em *cappuccinos* instantâneos.

Bebidas espumantes são populares porque toda a bebida, completa com espuma, é preparada em uma única etapa, tal como em cafés instantâneos estilo *cappuccino*. Essas bebidas são descritas na Patente Norte-americana Nº 5.882.716, Patente Norte-americana 6.048.567, Patente Norte-americana 6.174.557, Patente Norte-americana 6.290.997, Patente Norte-americana 6.569.486, publicação norte-americana Nº 2003/0157235, publicação norte-americana no. 2003/0219522, publicação internacional Nº WO 00/56163 e publicação JP no. 2003-000210. Essas bebidas espumantes pré-formadas, contudo, não permitem assim, ao consumidor a flexibilidade de preparar a bebida de acordo com preferências pessoais, tal como o tipo de café ou outra bebida usada. Adicionalmente, muitos bebedores de café preferem cafés frescos misturados a café instantâneo ou concentrado de café.

A Patente Norte-americana 5.350.591 descreve uma composição de creme não-lácteo espumante, na forma de uma mistura em pó seca que contém componentes para gerar dióxido de carbono. A EP 0 796 562 descreve um creme não-lácteo espumante de mistura seca particulada que não exige incorporação de um gás para criar espuma de *cappuccino*. A espuma é, ao contrário, obtida misturando gliconolactona e um carbonato ou bicarbonato de metal alcalino. Esse creme não-lácteo espumante pode ser usado com produto de café solúvel como mistura seca ou bebidas líquidas tal como café misturado. Diz-se que todos os aditivos diferentes de gliconolactonas ou causam formação de agregados flutuantes ou sofrem solubilidade incompleta com precipitação resultante, salinidade ou outro aroma evidente, ou alterações de textura, acidez insuficiente para produzir reação

com bicarbonato para gerar espuma adequada, ou acidez insuficiente para manter o pH original da bebida.

Outras formulações de creme não-lácteo secas que incluem um agente espumante são também muito difundidas. Formulações de creme não-lácteo em pó ou secas são descritas na Patente Norte-americana 4.438.147, Patente Norte-americana 5.462.759, Patente Norte-americana 5.721.003, Patente Norte-americana 5.780.092, Patente Norte-americana 6.129.943, Patente Norte-americana 6.168.819, Patente Norte-americana 6.589.586, publicação norte-americana no. 2002/0018839, publicação norte-americana Nº 2002/0127322, publicação internacional Nº WO 97/25882, publicação internacional Nº WO 03/041506, EP 0 813 815, EP 0 885 566 e publicação JP no. 08-038048. Problemas associados a formulações secas incluem a ruptura da integridade física ou estrutura do produto seco que ocorre durante transporte e manipulação normais, tal como quando umidade contata o pó seco. Essa ruptura estrutural frequentemente conduz a propriedades de espuma inferiores ao desejável e características sensoriais menos atraentes que depreciam o frescor e a atração da bebida.

Assim, alguns outros tipos de cremes não-lácteos foram formulados. Por exemplo, a Patente Norte-americana 6.713.114 descreve uma composição de cobertura para bebida gelada que resulta em uma camada de colarinho ou de espuma sobre a bebida. A composição de cobertura para bebida proporciona formação de creme e pode aromatizar, adoçar e resfriar ligeiramente café e outras bebidas. A adição da própria bebida produz a espuma. Igualmente, a publicação norte-americana Nº 2004/0062846 descreve composições de creme não-lácteo em pó e líquidas, derivadas do leite e não derivadas do leite. Essas composições de creme não-lácteo podem ser preparadas tanto em formas concentradas quanto em formas prontas para uso, e poderão opcionalmente incluir agentes espumantes.

Embora sejam conhecidos vários cremes não-lácteos para variações de café em que especialmente uma camada de espuma superior é desejada, um agente autoespumante para produtos alimentícios que confere uma textura interna de espuma a esses produtos alimentícios não é ainda

proporcionada. Desse modo, permanece a necessidade de um agente auto-espumante líquido fresco e que espuma naturalmente, que proporciona uma textura de espuma quando adicionado a um produto alimentício de qualquer temperatura e que adicionalmente proporcione uma textura aerada e leve ao produto alimentício.

Sumário da Invenção

A invenção abrange em um aspecto, auxiliares culinários líquidos autoespumantes, que excluem cremes não-lácteos, que incluem um primeiro componente líquido que compreende um componente ácido comestível e um segundo componente líquido que compreende um sal de carbonato, sal de bicarbonato ou combinação dos mesmos comestível, com os primeiro e segundo líquidos sendo estáveis sob armazenamento e sendo operativamente associados de modo que, quando os primeiro e segundo líquidos são combinados, dióxido de carbono evolui para ajudar na produção de espuma, de modo que, quando o auxiliar culinário líquido é combinado com um produto alimentício, o auxiliar culinário derrete ou se dispersa em menos de cerca de 20 segundos no produto alimentício para conferir ao produto alimentício uma textura de espuma.

Em uma modalidade preferida, os primeiro e segundo componentes são estáveis sob armazenamento e fisicamente separados durante armazenamento. Estabilidade ao armazenamento pode ser proporcionada, por exemplo, mediante resfriamento dos componentes.

A invenção abrange em um segundo aspecto um auxiliar culinário líquido autoespumante que compreende um primeiro componente líquido que compreende um componente ácido comestível; e um segundo componente líquido que compreende um sal de carbonato, sal de bicarbonato ou uma combinação dos mesmos comestível, em que pelo menos um dentre o primeiro componente líquido e o segundo componente líquido adicionalmente compreende pelo menos um agente estruturante, com os primeiro e segundo líquidos sendo estáveis sob armazenamento e fisicamente separados durante armazenamento, sob a condição de que o auxiliar culinário não seja um creme não-lácteo. Preferencialmente, os primeiro e segundo componen-

tes compreendem pelo menos o agente estruturante.

De acordo com o primeiro aspecto, em uma modalidade, pelo menos um dentre o primeiro ou o segundo líquido adicionalmente inclui uma solução proteica ou uma solução de polissacarídeo, ou ambas. A solução proteica preferencialmente inclui um leite em pó, isolado de proteína do soro de leite, soro de leite em pó doce, soro de leite em pó ácido ou caseinato de cálcio, ou uma combinação dos mesmos. A solução de polissacarídeo preferencialmente inclui maltodextrina.

Tipicamente, os primeiro e segundo líquidos apresentam cada um teor total de sólidos de 0,001% a cerca de 50%. Em uma modalidade preferida, o primeiro líquido inclui uma solução de maltodextrina com um teor total de sólidos de 1% a cerca de 40%. Em outra modalidade preferida, o segundo líquido inclui uma solução aquosa de leite em pó desnatado com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 60% ou inclui uma solução proteica tornada básica com cerca de 0,5% a 10% de sal de carbonato ou de bicarbonato, ou uma combinação dos mesmos, com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 40%.

O componente ácido poderá ser um ácido orgânico, ácido inorgânico ou uma combinação dos mesmos. O componente ácido poderá ser, por exemplo, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido fumárico, ácido algínico, ácido málico, ácido succínico, ácido láctico, goma arábica, pectina com baixo teor de metóxi, pectina com alto teor de metóxi, glicono-delta-lactona, ácido poligalacturônico, fosfato monocálcico mono-hidratado, fosfato monocálcico, fosfato de sódio, fosfato de potássio ou combinações dos mesmos. Em uma modalidade preferida, o componente ácido inclui ácido ascórbico.

Os sais de carbonato e de bicarbonato usados incluem carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de amônio, bicarbonato de magnésio, carbonato de cálcio ou uma combinação dos mesmos. Adicionalmente, o auxiliar culinário poderá ser na forma de um auxiliar culinário derivado do leite ou um auxiliar culinário não derivado do leite. Em uma modalidade preferida, o sal de bi-

carbonato é bicarbonato de potássio.

Usualmente, todo produto alimentício que se deseja apresente uma textura cremosa mole poderá ser convertido em espuma pelo auxiliar culinário da presente invenção. Exemplos típicos de produtos alimentícios são, sem se limitar aos mesmos, sopas, molhos, maionese, produtos lácteos
5 tais como iogurte, geleias e bebidas.

Vantajosamente, o auxiliar culinário poderá ser disposto de várias maneiras. Em uma modalidade, os primeiro e segundo componentes são dispostos em compartimentos separados de uma única embalagem. Em
10 outra modalidade, os primeiro e segundo líquidos são encerrados em um compartimento de uma única embalagem. Quando somente um compartimento contém os dois líquidos, pelo menos um dentre componente ácido e sal é preferencialmente encapsulado com um revestimento à base de gordura que apresenta um ponto de fusão de pelo menos cerca de 25°C. O revestimento poderá incluir um ou mais monoglicerídeos, diglicerídeos, triglicerídeos, ésteres de mono- ou diglicerídeos com ácido acético, ésteres de mono- ou diglicerídeos com ácido láctico, estearoil lactilatos de sódio, ésteres de mono ou diglicerídeos com ácido diacetil tartárico, ésteres de sacarose, lecitina ou ésteres de ácidos graxos com propilenoglicol, ceras, álcoois graxos ou combinações dos mesmos.
15
20

Em uma modalidade preferida, a invenção refere-se a recipientes não-pressurizados que incluem o auxiliar culinário autoespumante. Ainda outro aspecto da invenção refere-se a uma máquina de venda que inclui e libera uma pluralidade de produtos, pelo menos um dos quais inclui o auxiliar culinário acima observado.
25

A invenção também refere-se a um método para proporcionar um produto alimentício de espuma mediante combinação dos primeiro e segundo componentes líquidos do auxiliar culinário da invenção a fim de gerar uma quantidade suficiente de dióxido de carbono para facilitar formação de espuma no auxiliar culinário, e combinação de uma quantidade suficiente do auxiliar culinário com componentes alimentícios para proporcionar um produto alimentício de espuma que apresenta um efeito de formação de creme.
30

Em uma modalidade preferida, os primeiro e segundo componentes do auxiliar culinário líquido autoespumam o auxiliar culinário antes de combinação com o produto alimentício para proporcionar o produto alimentício de espuma.

5 A invenção abrange um auxiliar culinário pronto para uso, o primeiro componente é um primeiro líquido que inclui um componente ácido comestível e o segundo componente é um segundo líquido que inclui um sal de carbonato, sal de bicarbonato ou combinação dos mesmos comestível, com os primeiro e segundo líquidos sendo estáveis sob refrigerador e sendo
10 operativamente associados de modo que, quando os primeiro e segundo líquidos são combinados sob com agitação moderada, dióxido de carbono evolui para ajudar na produção de espuma, e em que, quando o auxiliar culinário líquido é combinado com o produto alimentício, a espuma se dispersa no produto alimentício para conferir ao produto alimentício um efeito
15 de produto mole, aerado e saboroso.

 A invenção também refere-se a um auxiliar culinário líquido autoespumante que inclui um primeiro componente de pré-auxiliar culinário que inclui um primeiro líquido que compreende um componente ácido comestível, e um segundo componente pré-formador de espuma que inclui um
20 segundo líquido que compreende um sal de carbonato, sal de bicarbonato ou combinação dos mesmos comestível, com os primeiro e segundo líquidos sendo cada um estável sob armazenamento, fisicamente separado e operativamente associados de modo que, quando os primeiro e segundo líquidos são combinados, dióxido de carbono evolui para ajudar na produção de
25 espuma, e em que, quando o auxiliar culinário líquido é combinado com o produto alimentício, a espuma derrete ou se dispersa no produto alimentício em menos de cerca de 20 segundos para conferir ao produto alimentício um efeito de leveza e aerado. Em uma modalidade preferida, pelo menos um
30 dentre o componente ácido comestível e o componente sal comestível é encapsulado com um revestimento à base de gordura que apresenta um ponto de fusão de pelo menos cerca de 25°C.

De acordo com o segundo aspecto, em uma modalidade, o a-

gente estruturante é uma solução selecionada de goma xantana, proteína e polissacarídeos tal como maltodextrina. Preferencialmente, tanto o primeiro quanto o segundo componentes líquidos compreendem pelo menos um agente estruturante.

5 Descrição Concisa dos Desenhos

Características e vantagens adicionais da invenção podem ser avaliadas a partir da descrição detalhada seguinte que é proporcionada em relação com os desenhos descritos abaixo:

10 A figura 1 ilustra as propriedades de formação de espuma de um auxiliar culinário de acordo com a presente invenção, quando adicionado a molho Sabayon.

Descrição Detalhada das Modalidades Preferidas

15 A presente invenção surpreendente e inesperadamente proporciona um auxiliar culinário líquido autoespumante similar a auxiliares naturais que proporciona uma textura agradável, cremosa e leve a um produto alimentício, aumentando desse modo a atração visual e o aroma do produto alimentício. O auxiliar culinário apresenta-se pronto para uso e é imediatamente dispersável em produtos alimentícios tanto quentes quanto frios para proporcionar produtos alimentícios estavelmente convertidos em espuma
20 que apresentam uma textura aerada e leve sem o uso de equipamento ou maquinaria complicada. Produtos alimentícios que poderão ser usados em combinação com o auxiliar culinário incluem, por exemplo, qualquer espécie de sopas, molhos, maionese, produtos derivados do leite tais como iogurte, sobremesas tais como geleias e bebidas e similares, ou qualquer combina-
25 ção dos mesmos. Produtos alimentícios preferidos incluem sopas, molhos, maionese, iogurtes e geleias ou uma combinação dos mesmos.

Conseqüentemente, a presente invenção refere-se a um auxiliar culinário líquido autoespumante que inclui primeiro e segundo componentes tal que, quando combinados com um produto alimentício que contém água,
30 o auxiliar culinário derrete ou se dispersa em menos de cerca de 20 segundos para conferir ao produto alimentício uma textura de espuma.

Em uma etapa simples, o usuário final pode combinar um auxili-

ar culinário líquido da invenção com um produto alimentício para proporcionar um produto estavelmente convertido em espuma que apresenta uma textura aerada, leve e agradável. O frescor do produto de espuma pode ser obtido usando componentes de auxiliar culinário que não tendam a desnaturar-se, isto é, o auxiliar culinário da invenção similar a auxiliar natural pode ser substancialmente livre ou inteiramente livre de proteínas ou outros componentes que desnaturam. Assim, mesmo componentes do leite, creme ou outros componentes naturais podem ser incluídos na formação do auxiliar culinário da invenção. A quantidade de aeração gerada pelo auxiliar culinário autoespumante pode ser prontamente determinada por aqueles habilitados no estado da técnica, particularmente com referência à descrição da presente invenção.

O auxiliar culinário da invenção é um excelente agente que é especialmente projetado para a indústria de serviços de alimentos. Contudo, devido à sua aplicação simples, mesmo o consumidor regular está convenientemente capacitado a produzir espuma no produto alimentício desejado, diretamente em sua própria cozinha, para proporcionar produtos alimentícios aerados, leves e saborosos.

O auxiliar culinário poderá ser um auxiliar culinário derivado do leite ou não derivado do leite. Isso beneficia vantajosamente aqueles que preferem minimizar ou evitar o consumo de produtos derivados do leite, por exemplo, pessoas intolerantes à lactose, ou similares. Adicionalmente, os auxiliares culinários líquidos da presente invenção, quer derivados do leite ou não derivados do leite, apresentam o desejável benefício de ter uma vida útil mais longa. Os auxiliares culinários inventivos podem ser armazenados com ou sem refrigeração. Preferencialmente, os componentes usados não exigem refrigeração, isto é, eles são estáveis sob armazenamento e são formulados para serem adequados para armazenamento a longo prazo em prateleira sem refrigeração, por exemplo, por pelo menos cerca de 3 meses, preferencialmente pelo menos cerca de 6 meses. Os auxiliares culinários líquidos da invenção similares a auxiliares naturais podem ainda incluir uma porção de certos componentes de leite fresco se desejado, ou os auxiliares

culinários podem ser substancial ou inteiramente livres dos componentes perecíveis tipicamente encontrados em leite fresco de modo a aumentar a vida útil, enquanto se mantêm os benefícios de elevação da formação de espuma.

5 O auxiliar culinário da invenção pode também ser pelo menos substancialmente livre de gordura ou preferencial e totalmente livre de gordura, para proporcionar os benefícios de aroma, textura e visuais. Preferencialmente, o auxiliar culinário pode também conter ácido ascórbico e, portanto, pode ser uma fonte de vitamina solúvel em água. Em auxiliares culinários autoespumantes, o ácido ascórbico pode surpreendentemente atuar tanto
10 para proporcionar um benefício nutricional quanto para proporcionar a espuma em combinação com um sal de carbonato, sal de bicarbonato ou combinação dos mesmos comestível.

O auxiliar culinário é um auxiliar culinário líquido autoespumante
15 que tipicamente inclui um primeiro líquido que inclui um componente ácido comestível e um segundo líquido que inclui um sal comestível. Os líquidos deverão ser pelo menos substancialmente, de preferência inteiramente, miscíveis um com o outro, e deverão ser estáveis quando acidificados ou alcalizados. O sal comestível tipicamente inclui um sal de carbonato, sal de
20 bicarbonato ou uma combinação dos mesmos. Os primeiro e segundo líquidos são combinados, dióxido de carbono evolui e uma espuma branca é produzida. Após o auxiliar culinário líquido ser combinado com ou gerado em um produto alimentício, a espuma se dispersa no produto alimentício para proporcionar ao produto alimentício uma formação de espuma. A dispersão pode ocorrer como resultado de qualquer processo químico ou físico
25 adequado, e tipicamente envolve fusão ou dissolução da espuma no produto alimentício líquido. A figura 1 ilustra os efeitos tanto de formação de espuma quanto de estabilização do auxiliar culinário quando adicionado a um molho Sabayon.

30 A figura 1a mostra na figura da esquerda 50 ml de molho Sabayon em um béquer. Após ter adicionado o auxiliar culinário da invenção (10ml cada de componente ácido e componente salino), o molho Sabayon

expandiu-se pelo menos o dobro do volume para fornecer um molho Sabayon uniformemente aerado (figura da direita) que apresenta uma textura aerada agradável. A figura 1b mostra que o molho Sabayon aerado é extremamente estável observando que o volume do produto não se alterou mesmo após uma hora em seguida à adição do auxiliar culinário da invenção.

A espuma forma-se tipicamente de maneira instantânea misturando, por exemplo, volumes equivalentes dos primeiro e segundo líquidos. Embora um de primeiro ou segundo líquido possa estar presente em uma quantidade maior que o outro, cada um tem de estar presente em uma quantidade suficiente para gerar espuma o bastante para proporcionar uma espuma visível que se dispersa no produto alimentício para proporcionar ao produto alimentício o aumento benéfico de aeração. A espuma poderá ser formada em um recipiente separado e, então, derramada sobre o produto alimentício. Opcionalmente, a espuma poderá ser gerada derramando os dois líquidos separadamente no produto alimentício ou combinando um componente líquido com um produto alimentício e, em seguida, adicionando o segundo componente líquido para formar a espuma *in situ*. Nessas modalidades opcionais em que a espuma é gerada *in situ*, a espuma obtida será substancialmente da mesma cor do produto alimentício. Deve-se entender para todas as modalidades da invenção que o auxiliar culinário líquido poderá ser proporcionado a um recipiente primeiro, seguido do produto alimentício; do produto alimentício primeiro e em seguida do auxiliar culinário líquido; alternando porções de produto alimentício e auxiliar culinário; ou qualquer outro método adequado para combinar o produto alimentício e auxiliar culinário. Os primeiro e segundo líquidos preferencialmente possuem a capacidade de produzir um grande volume de espuma branca, fina e preferencialmente homogênea após mistura. A grande quantidade de dióxido de carbono que é gerada pela reação ácido-base permite a aeração da mistura que é formada. A reação ácido-base é representada quimicamente abaixo:



HA corresponde ao componente ácido no primeiro líquido e XHCO₃ corresponde ao sal básico no segundo líquido. Combinação dos

dois líquidos produz um sal, XA, água e dióxido de carbono. Para os melhores resultados, um volume suficientemente grande de dióxido de carbono deverá ser liberado rapidamente. Esse volume deve ser suficientemente grande para evolver gás suficiente para espumar a maioria, de preferência substancialmente todo, e mais preferencialmente todo, o auxiliar culinário líquido que está presente.

De acordo com uma modalidade, pelo menos um de primeiro ou segundo líquido adicionalmente compreende uma solução proteica ou uma solução de polissacarídeo, ou ambos.

Em outra modalidade, pelo menos um de primeiro ou segundo líquidos adicionalmente inclui pelo menos um agente estruturante selecionado de goma xantana, uma solução proteica ou uma solução de polissacarídeo, goma xantana sendo preferida.

A solução proteica poderá ser qualquer solução de proteínas espumáveis ou formadoras de espuma. A solução proteica poderá incluir proteínas do ovo e do leite, proteínas vegetais, proteínas microbianas ou misturas das mesmas. A solução proteica preferencialmente inclui leite em pó, isolado de proteína de soro do leite, soro do leite doce em pó, soro do leite ácido em pó ou caseinato de cálcio, ou uma combinação dos mesmos. A solução de polissacarídeo poderá incluir qualquer carboidrato adequado e, por exemplo, amidos, celulosas, alginatos e similares. Preferencialmente, a solução de polissacarídeo inclui uma maltodextrina. Quantidades adequadas de solução proteica, solução de polissacarídeo, edulcorante e aromatizantes podem ser incluídas conforme desejado ou em quantidades imediatamente determinadas por aqueles habilitados no estado da técnica, particularmente com referência à descrição da presente invenção.

Opcionalmente, um ou ambos primeiro e segundo líquidos incluem um ou mais edulcorantes e/ou aromatizantes, dependendo do produto alimentício a ser convertido em espuma. O edulcorante poderá ser um edulcorante não-calórico, de baixo teor calórico ou calórico. Edulcorantes conferem uma ampla faixa de doçura total ao auxiliar culinário. Edulcorantes não-calóricos ou de baixo teor calórico geralmente incluem um edulcorante de

alta intensidade e um agente de formação de volume. Agentes de formação de volume podem ajudar a manter a estrutura global e integridade do auxiliar culinário ao mesmo tempo em que conferem pouca ou nenhuma doçura. Edulcorantes calóricos geralmente incluem açúcares ou mistura de açúcares, tal como frutose, sacarose, dextrose, maltose, lactose, sólidos de xarope de milho com alto teor de frutose, açúcar invertido, álcoois de açúcar e similares, bem como misturas desses edulcorantes. Aromatizantes são usados para liberar um ou mais aromas específicos ao produto alimentício. Esses aromatizantes poderão ser de origem natural ou artificial.

Os primeiro e segundo líquidos tipicamente apresentam cada um teor total de sólidos de 0,001% a cerca de 50%, preferencialmente cerca de 1% a 48%, mais preferencialmente cerca de 20% a 40%. Em uma modalidade, o primeiro líquido inclui uma solução de proteína de soro do leite (por exemplo, maltodextrina) com um teor total de sólidos de cerca de 5% a 40% ou uma solução de caseinato de cálcio com um teor total de sólidos de cerca de 0,001% a 20%, ou ambas. O primeiro líquido é preferencialmente acidificado com um componente de ácido orgânico ou inorgânico suficiente para acidificar o auxiliar culinário para promover formação de espuma com um sal de carbonato ou de bicarbonato. Assim, preferencialmente, o primeiro líquido é preferencialmente acidificado com um componente ácido até um pH de cerca de 1 a 6, preferencialmente de 2 a 5. Um pH exemplar de componente ácido é de cerca de 2,5. Em outra modalidade, o segundo líquido inclui uma solução aquosa de leite em pó desnatado com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 60% ou uma solução proteica tornada básica com cerca de 0,5% a 10% de sal de carbonato ou de bicarbonato, ou uma combinação dos mesmos, com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 40%. Um componente ácido, tal como ácido cítrico, contudo, não pode ser adicionado ao segundo líquido sem a precipitação de proteínas. Desse modo, o componente ácido é preferencialmente incluído no primeiro líquido com, por exemplo, uma solução de proteína de soro do leite para minimizar ou impedir precipitação de quaisquer componentes, que possam afetar indesejavelmente o aroma e/ou a aparência visual de uma combinação de produto ali-

mentício e auxiliar culinário. Realmente, o auxiliar culinário da presente invenção é substancialmente livre de ou inteiramente livre de precipitados, e quando combinado com um produto alimentício, ainda será substancialmente livre de ou inteiramente livre de precipitados. Preferencialmente, todos os componentes do auxiliar culinário, produto alimentício e combinação destes serão substancial ou totalmente solúveis.

O componente ácido poderá incluir um ou mais ácidos orgânicos, ácidos inorgânicos ou uma combinação dos mesmos. Sais de ácidos orgânicos e derivados, tais como anidridos, ésteres ou lactonas, poderão também ser usados. Exemplos de ácidos orgânicos ou sais adequados incluem ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido fumárico, ácido algínico, ácido málico, ácido succínico, goma arábica, pectina com baixo teor de metóxi, pectina com alto teor de metóxi, glicono-delta-lactona, ácido poligalacturônico, bitartrato de potássio, fumarato monocálcico, fumarato monopotássico, cotrato monossódico, citrato dissódico, alginato de sódio e alginato de potássio. Exemplos de ácidos inorgânicos adequados incluem fosfato monocálcico mono-hidratado, fosfato monocálcico anidro, pirofosfato ácido de sódio, fosfato de sódio-alumínio, fosfato dicálcico diidratado, metafosfato de potássio, fosfato monossódico, fosfato monopotássico e hexametáfosfato de sódio. Preferencialmente, o componente ácido inclui ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido fumárico, ácido algínico, ácido málico, ácido succínico, ácido láctico, goma arábica, pectina com baixo teor de metóxi, pectina com alto teor de metóxi, glicono-delta-lactona, ácido poligalacturônico, fosfato monocálcico mono-hidratado, fosfato monocálcico, fosfato de sódio, fosfato de potássio ou combinações dos mesmos.

Os sais de carbonato e de bicarbonato incluem carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de amônio, bicarbonato de magnésio ou carbonato de cálcio, ou uma combinação dos mesmos.

A reação ácido-base preferencialmente produz um grande volume de espuma em um período de tempo razoável, por exemplo menos de cerca de 20 segundos, preferencialmente menos de cerca de 10 segundos,

e mais preferencialmente menos de cerca de 5 segundos após mistura dos dois líquidos. Em uma modalidade exemplar, substancialmente toda a espuma forma-se imediatamente dentro de três segundos após combinação dos primeiro e segundo líquidos. Preferencialmente, o volume de espuma produzida é cerca de 2 a 40 por cento em volume do produto alimentício, mais preferencialmente de cerca de 5 a 20 por cento em volume do produto alimentício. A reação ácido-base não deve, entretanto, acidificar excessivamente o produto alimentício, particularmente no grau em que gostos indesejáveis sejam introduzidos no aroma do produto alimentício como resultado do auxiliar culinário espumante inventivo.

Adicionalmente, combinação dos primeiro e segundo líquidos para a produção de dióxido de carbono no auxiliar culinário líquido preferencialmente não produzirá aromas inadequados e/ou gosto picante. Muito importante, sua combinação preferencialmente minimiza ou impede a formação de agregados flutuantes causados por, por exemplo, coagulação ou precipitação de proteína ou formação de sais insolúveis. O uso de uma mistura estequiométrica de ácido tartárico ou cítrico e um bicarbonato em uma solução com componentes de derivados do leite usualmente induzirá precipitação de proteína. Além disso, o uso de sais inorgânicos puros podem liberar cátions metálicos livres, tal como Ca^{2+} , que podem induzir complexação proteica e o aparecimento de complexos flutuantes. Assim, em uma modalidade, o componente ácido é uma mistura binária de fosfato monocálcico mono-hidratado e ácido tartárico com uma razão ponderal de cerca de 1,5:1 a 3:1, preferencialmente cerca de 2:1. A reação dessa mistura ácida binária com um bicarbonato geralmente induz a formação de complexos solúveis com formação de gás.

Outra modalidade preferida é aquela em que o componente ácido inclui ácido ascórbico, que tende acidificar o produto alimentício em um grau menor que ácido tartárico ou ácido cítrico, minimizando ou impedindo assim precipitação de proteína. Além disso, os complexos são estáveis e não contribuem para a formação de agregados flutuantes. Finalmente, ácido ascórbico apresenta boas propriedades organolépticas além de proporcionar

um benefício nutricional.

Em uma modalidade preferida da invenção, pelo menos um componente do auxiliar culinário é parte de um produto alimentício.

5 Em uma modalidade particular preferida da invenção, o componente ácido já é parte de um produto alimentício tal que apenas o segundo componente básico seja adicionado ao produto alimentício.

10 Porque o auxiliar culinário autoespuma-se, tipicamente próximo do tempo da adição a um produto alimentício ou componentes de um produto alimentício, o auxiliar culinário espumante não exige um recipiente pressurizado, tal como um recipiente de aerossol, para produzir a espuma. Consequentemente, o auxiliar culinário pode ser acondicionado em recipientes menos caros e mais ambientalmente amigável, tal como um recipiente não-pressurizado. Frequentemente, recipientes de aerossol também incluem produtos químicos ambientalmente prejudiciais, tipicamente propelentes, 15 tais como clorofluorcarbonos, que podem danificar a camada de ozônio. Uso de recipiente não-pressurizado ajuda na preservação do meio ambiente e seus recursos.

20 A invenção também inclui embalagem ou um recipiente que inclui um auxiliar culinário da invenção. Os auxiliares culinários podem ser embalados para uso, e cada embalagem pode conter uma quantidade suficiente dos primeiro e segundo componentes de auxiliar culinário para um único serviço de mesa ou para serviços de mês múltiplos, ou ainda para uso volumoso ou uso em serviço de alimentação. As embalagens para serviço 25 simples ou serviço múltiplo podem opcionalmente ser acondicionadas em caixas multiembalagem ou caixas de papelão para transporte e venda em supermercados, lojas de conveniência ou similares. A embalagem poderá ser na forma de lata compartimentalizada, caixa, jarra, frasco, copo ou quaisquer outros recipientes convencionais ou descartáveis usados para conter líquidos. Por exemplo, o recipiente pode ser um frasco plástico e, 30 preferencialmente, um frasco plástico multicamada. Qualquer material plástico ou polimérico adequado ou uma combinação dos mesmos poderá ser utilizado para formar o frasco plástico. Exemplos incluem poliésteres, cloretos

de polivinila, polietilenos e polipropilenos. Preferencialmente, um ou mais materiais poliolefínicos são usados. Em uma modalidade preferida, a embalagem é um frasco que é rígido ou compressível. Em uma modalidade, o auxiliar culinário pode ser parte de uma máquina de venda adequada para a
5 liberação de auxiliar culinário derivado do leite ou não derivado do leite.

Os auxiliares culinários líquidos podem ser preferencialmente embalados em um recipiente não-pressurizado, isto é, eles não exigem pressurização para transporte, armazenagem ou similar. Não-pressurizado tipicamente significa a ou cerca de pressão ambiente, e auxiliares culinários
10 preferencialmente não-pressurizados são pelo menos substancial ou inteiramente isentos de gás propelente, por exemplo, óxido nitroso, na medida em que isso é desnecessário para formação de espuma. Esse fato pode surpreendentemente permitir o uso de embalagem convencional para produtos convertidos em espuma com auxiliares culinários da invenção como observado acima. Preferencialmente, o recipiente pode minimizar ou mesmo
15 evitar a necessidade de revestimentos especiais, embalagem de folha de alumínio, embalagem a vácuo ou outros esforços especiais de preservação da doçura, na medida em que um recipiente não-pressurizado tipicamente proporcionará estabilidade adequada em refrigerador ao auxiliar culinário de espuma da invenção. Preferencialmente, a embalagem do auxiliar culinário é um frasco ou lata ou caixa não-pressurizados de qualquer material adequado de grau alimentar ou um material multicamada com a camada interna sendo feita de material de grau alimentar. Uma embalagem exemplar é um
20 frasco não-pressurizado. O auxiliar culinário pode ser embalado de modo que o consumidor possa abrir simplesmente a embalagem e adicionar ao produto alimentício o auxiliar culinário de espuma. Essa modalidade pode ser adequada para colocação e venda em máquinas de venda.

Em uma modalidade, os primeiro e segundo líquidos do auxiliar culinário são dispostos em pelo menos dois compartimentos separados de
30 uma única embalagem. Um consumidor abriria tipicamente a embalagem e derramaria o conteúdo líquido dos compartimentos separados em outro recipiente, tal como um copo, para produzir a espuma. Alternativamente, a

mistura pode ser feita em um compartimento separado da embalagem. Vantajosamente, aplicação de cisalhamento mediante pressionamento de uma embalagem flexível facilita mistura do produto. Um efeito similar pode ser obtido por meio de uma bomba de dosagem. Em seguida, o consumidor derramaria a espuma em um produto alimentício.

Alternativamente, o conteúdo da embalagem pode ser derramado diretamente e ao mesmo tempo, ou sequencialmente em um produto alimentício ou um recipiente para formar a espuma *in situ*.

Em uma modalidade adicional da invenção, especialmente no campo da indústria de serviços de alimentos, o auxiliar culinário poderá ser preparado misturando o componente ácido e o componente salino em uma máquina que funciona manual ou automaticamente. A máquina automática poderá ser equipada com um misturador ou batedeira. Dessa maneira, ambos os componentes são misturados bombeando as correntes juntamente e usando a liberação de carbonato como mistura. O produto, então, sai de dois, três ou mais compartimentos em quantidades que não precisam ser proporcionais.

A máquina manual poderá proporcionar uma dosagem volumétrica em um recipiente para um dado volume de produto. Esse fato torna o sistema adaptável a um operador para um item de menu definido. Isso resulta em custo de trabalho reduzido e melhor controle de qualidade e quantidade de produto.

Em outra modalidade, os primeiro e segundo componentes do sistema binário são encerrados em um compartimento de uma única embalagem. Para impedir formação prematura de espuma no compartimento, pelo menos um dentre componente ácido e sal é preferencialmente encapsulado com a revestimento à base de gordura que possui um ponto de fusão de pelo menos cerca de 25°C, preferencialmente de pelo menos cerca de 35°C. Em uma modalidade, esse ponto de fusão pode ser pelo menos de cerca de 45°C. O componente ácido e o componente salino são então dispersos em uma matriz líquida que apresenta boas características de formação de espuma, tal como uma solução aquosa de leite em pó desnatado. A

temperatura ambiente, o revestimento à base de gordura é sólido e impede a reação do componente ácido e sal. Adicionando um produto alimentício com uma temperatura maior que a temperatura de fusão do revestimento de gordura, o revestimento gradualmente derrete com o tempo, por exemplo, 5 cerca de 0,1 a 20 segundos, e causa a liberação do componente ácido e/ou sal, levando-os desse modo a reagir e gerar a espuma. O revestimento preferencialmente inclui um ou mais monoglicerídeos, diglicerídeos, triglicerídeos, ésteres de mono- ou diglicerídeos com ácido acético, ésteres de mono- ou diglicerídeos com ácido láctico, estearoil lactilatos de sódio, ésteres 10 de mono- ou diglicerídeos com ácido diacetil tartárico, ésteres de sacarose, lecitina ou ésteres de ácidos graxos com propilenoglicol, ceras, álcoois graxos ou combinações dos mesmos.

O auxiliar culinário da presente invenção é substancialmente livre de e preferencial e totalmente livre de microparticulados gordura/óleo 15 ou emulsificantes, ou ambos. Vantajosamente, o auxiliar culinário não exige um emulsificante para dispersar-se imediatamente no produto alimentício quente ou frio. Gorduras ou óleos, quando usados, são geralmente incluídos no auxiliar culinário somente como revestimento para os componentes ácidos e/ou salinos.

20 Essa modalidade um compartimento/embalagem única é útil basicamente apenas para auxiliares culinários que serão usados com produtos alimentícios quentes. Preferencialmente, os primeiro e segundo líquidos são combinados de maneira a evitar ou minimizar uso de revestimento à base de gorduras com pontos de fusão de pelo menos cerca de 25°C, de 25 modo que o auxiliar culinário possa formar espuma imediatamente mesmo em produtos alimentícios frios.

Em uma modalidade, o sal é moído até um tamanho de partículas adequado, por exemplo menos de cerca de 100 nm, preferencialmente 30 menos de cerca de 80 μm , e mais preferencialmente menos de cerca de 50 μm , e disperso no sistema de revestimento. O sal revestido é então pulverizado frio e o pó resultante disperso na mistura conversível em espuma.

Adicionalmente, embora menos preferido, o componente ácido e

sal poderão inicialmente reagir na embalagem para formar uma porção ou toda a espuma. Isso poderia ser realizado, por exemplo, mediante revestimento somente de uma porção do componente ácido e/ou sal. Nessa modalidade, o consumidor não teria de esperar longamente ocorrer a reação ácido-base antes de apreciar o produto alimentício de espuma. O consumidor simplesmente abriria a embalagem e adicionaria o auxiliar culinário de espuma ao produto alimentício. Essa modalidade pode ser adequada para colocação e venda em máquinas de venda.

Os componentes líquidos podem ser pasteurizados ou então tratados termicamente para aumentar a estabilidade sob armazenamento. O auxiliar culinário líquido similar a auxiliar natural que confere um efeito espumante ao produto alimentício é de preferência pelo menos substancialmente disperso, e mais preferencial e totalmente disperso no produto alimentício. Em uma modalidade mais preferida, o auxiliar culinário é uniformemente disperso no produto alimentício. O auxiliar culinário descrito aqui, no entanto, proporciona uma espuma que se dispersa em produtos alimentícios para conferir um efeito de aeração e modificação desejável de aroma nos produtos alimentícios, enquanto modifica a textura do produto alimentício.

A vida útil desses auxiliares culinários líquidos, ou seus componentes, é de pelo menos cerca de 60 dias, preferencialmente de pelo menos cerca de 90 dias, e mais preferencialmente de pelo menos cerca de 120 dias, ou mesmo mais longa a temperaturas refrigeradas. Temperaturas refrigeradas geralmente incluem aquelas menores que cerca de 10°C, preferencialmente menores que cerca de 6°C, enquanto temperatura ambiente para estabilidade sob armazenamento é considerada ser de 20°C. Os auxiliares culinários da invenção são tipicamente armazenados a temperaturas maiores que a de congelamento (0°C) para facilitar sua presença em forma líquida.

A invenção poderá também incluir um conjunto de instruções para preparar um produto alimentício em um recipiente, que inclui instruções (tal como em um rótulo, embalagem ou inserção) para dispor um produto

alimentício em um recipiente selecionado, e preparar e colocar um auxiliar culinário líquido autoespumante similar a auxiliar natural no recipiente ou produto alimentício. Qualquer ordem de disposição do produto alimentício e auxiliar culinário poderá ser especificada, e o auxiliar culinário pode ser convertido em espuma *in situ* adicionando os componentes ácidos e salinos em qualquer ordem diretamente no produto alimentício em vez de formar primeiro o auxiliar culinário espumante e, em seguida, combiná-lo com o produto alimentício. A disposição do produto alimentício ou do auxiliar culinário líquido similar a auxiliar natural, ou seus componentes, é preferencialmente suficiente para dispersar o auxiliar culinário através de todo o produto alimentício sem uso de uma colher. O conjunto de instruções poderá ser apresentado, por exemplo, na embalagem do auxiliar culinário. Em uma modalidade, prefere-se que o produto alimentício esteja a pelo menos cerca de 100°C para facilitar formação de espuma e/ou dispersão. Particularmente quando uma gordura ou óleo encapsulante é usado em torno de um ou ambos os componentes ácidos ou salinos, um produto alimentício mais quente poderá ser preferido para facilitar fusão do encapsulante e elevar a velocidade de geração e/ou taxa de espuma. Em outra modalidade, um auxiliar culinário de espuma de viscosidade menor pode ser formulado para facilitar formação de espuma e dispersão mesmo em um produto alimentício frio, por exemplo, um produto alimentício a temperatura ambiente ou mesmo resfriado a temperaturas de refrigerador.

A invenção também abrange vários métodos de liberação e equipamento, tais como máquinas de venda, para distribuir os auxiliares culinários líquidos autoespumantes da presente invenção similares a auxiliares naturais. Em uma modalidade, a invenção abrange uma máquina de venda que inclui e libera uma pluralidade de produtos, pelo menos um dos quais é o auxiliar culinário anteriormente descrito. Outros produtos incluídos no aparelho de venda podem incluir qualquer produto alimentício adequado ou componentes do mesmo.

Nos exemplos seguintes não se pretende limitar o escopo da invenção, mas meramente ilustrar possibilidades representativas que se re-

ferem à presente invenção.

Exemplos:

Exemplo 1: Preparação de molhos aerados quentes ou frios

Molhos aerados quentes, por exemplo, "Mornay", "Bechamel", "Sabayon" e "Beurre Blanc", foram preparados adicionando cerca de 100 g de molho com a espuma de derivados do leite que é obtida misturando 15 ml de líquido A e 15 ml de líquido B. As composições dos líquidos autoespumantes são fornecidas abaixo. Misturando 15 ml de cada líquido A e B, cerca de 80 a 100 ml de espuma branca e fina foram obtidos e facilmente misturados com os molhos culinários (receitas descritas abaixo) sob agitação manual moderada. Os molhos finais apresentaram um excesso de cerca de 100% e exibiram uma textura aerada e leve.

Os mesmos resultados são obtidos com molhos frios tais como molhos de Maionese, Béarnaise e Hollandaise.

Composição dos líquidos autoespumantes:

Solução A = primeiro líquido (componente ácido)

Solução B = segundo componente líquido (componente básico)

	Solução A	Solução B
Ingredientes % (p/p)		
Maltodextrina DE 21	20,00	10,00
SMP (Leite em pó desnatado)	-	10,00
KHCO₃	-	4,00
Goma xantana	0,30	0,30
Ácido ascórbico	1,00	-
Ácido málico	1,50	-
TiO₂	0,05	-
Água	77,15	73,00

Os molhos a serem convertidos em espuma apresentam as seguintes composições:

Molho Sabayon: 4 dl de vinho branco, 200 g de açúcar, 30 g de suco de limão, 240 g de gema de ovo, 80 g de Curaçau.

Beurre Blanc: 400 g de manteiga, 100 g de cebolinha, 1,5 dl de vinagre branco, 2 dl de vinho branco, sal, pimenta, 1 dl de creme a 35%.

Béchamel: 60 g de manteiga, 80 g de farinha, 1 l de leite, noz-

moscada, pimenta, sal

Mornay: 1 l de Molho Béchamel, 1 dl de creme, massa seca a 35%, 3 pedaços de gema de ovo, queijo Gruyère ralado

Maionese: 1 l de óleo de girassol, 4 pedaços de ovo, 40 g de mostarda, 5 g de sal, pimenta, suco de ½ limão, 0,1 dl de molho Worcestershire, 0,5 dl de vinagre

Exemplo 2: Preparação de sopa aerada:

Sopa aerada quente de tomate e manjeriço foi preparada adicionando cerca de 100 g de sopa quente com a espuma de derivados do leite que é obtida misturando 15 ml de líquido A e 15 ml de líquido B. As composições dos líquidos autoespumantes são fornecidas no Exemplo 1. Misturando 15 ml de cada líquido A e B, cerca de 80 a 100 ml de espuma branca e fina foram obtidos e facilmente misturados com a sopa sob agitação manual moderada. A sopa aerada final apresentou um excesso de cerca de 100%. A sopa aerada exibiu uma textura aerada e leve agradável.

Composição da sopa de tomate/manjeriço:

Sopa de Tomate/Mozarela: água, tomates, queijo, manjeriço, sal, pimenta.

Exemplo 3: Preparação de iogurte líquido aerado

Um iogurte aerado foi preparado misturando cerca de 100 g de uma preparação de iogurte padrão (LC1, iogurte líquido) com 20 ml de líquido C carbonatado. A composição do líquido C é fornecida abaixo. O iogurte aerado líquido final tinha um excesso de cerca de 100% e exibiu uma boa estabilidade após uma hora a temperatura ambiente.

	Solução C
Ingredientes % (p/p)	
Maltodextrina DE 21	10,00
Leite em pó desnatado	10,00
KHCO₃	4,00
Goma xantana	0,30
Água	75,70

25

A composição do iogurte é como segue:

Iogurte: Leite desnatado pasteurizado, proteínas do leite, fibras

alimentares (Inulina)

Exemplo 4: Preparação de geleia de damasco aerada para sobremesas:

5 Geleia de damasco aerada foi preparada misturando cerca de 100 g de geleia de damasco quente com 20 ml de líquido D carbonatado. A espuma formada mediante mistura de líquido D e geleia de damasco quente era doce e exibiu boa estabilidade após 1 hora à temperatura ambiente.

Este exemplo poderia ser estendido a outras geleias de frutas, por exemplo morango, manga, framboesa, cassis, groselha, laranja, limão.

	Solução D
Ingredientes % (p/p)	
Maltodextrina DE 21	15,00
KHCO₃	4,00
Soro de leite em pó	5,00
Goma xantana	0,30
Água	75,70

Composição da geleia de damasco:

10 **Geleia de damasco:** açúcar, água, xarope de glicose, concentrado de damasco, agente de gelação E 440, acidificante E330, E331, E333, conservante E202, corante alimentar E160a, aroma, produto pasteurizado

15 O termo "cerca de", como usado aqui, deverá geralmente ser entendido como se referindo a ambos os números em uma faixa de numerais. Além disso, todas as faixas numéricas neste relatório deverão ser entendidas como incluindo cada número inteiro na faixa. Todas as porcentagens neste relatório referem-se a peso em vez de volume, onde aplicável e a menos que anotado de outra maneira.

20 O termo "substancialmente livre", como usado aqui, significa que não mais de cerca de 10 por cento em peso, preferencialmente não mais de cerca de 5 por cento em peso, e mais preferencialmente não mais de cerca de 1 por cento em peso, do material estão presentes. Em uma modalidade preferida, "substancialmente livre" significa que não mais de cerca de 0,1 por cento em peso permanece. Contrariamente, "substancialmente", à medida que se refere a, por exemplo, dispersão ou miscibilidade, e "substancialmente todo(a)" tipicamente significam pelo menos 90 por cento em peso,

25

preferencialmente pelo menos 95 por cento em peso, e mais preferencialmente pelo menos cerca de 99 por cento em peso, do material referido. "Inteiramente livre" tipicamente significa que no máximo apenas uma quantidade de traço do material excluído está presente, e, preferencialmente, nenhuma quantidade detectável está presente.

Embora modalidades preferidas da invenção tenham sido apresentadas na descrição precedente, entender-se-á que a invenção não se limita às modalidades específicas descritas aqui, mas é capaz de numerosas modificações por aquele habilitado no estado da técnica. Entender-se-á que os materiais usados e os detalhes químicos poderão ser ligeiramente diferentes ou modificados a partir destas descrições sem afastar-se dos métodos e composições descritos e ensinados pela presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Auxiliar culinário líquido autoespumante que exclui cremes não-lácteos, compreendendo:

5 um primeiro componente líquido que compreende um componente ácido comestível; e

um segundo componente líquido que compreende um sal de carbonato, sal de bicarbonato ou combinação dos mesmos comestível;

10 com os primeiro e segundo líquidos sendo estáveis sob armazenamento e sendo operativamente associados de modo que, quando os primeiro e segundo líquidos são combinados, dióxido de carbono evolui para ajudar na produção da espuma de modo que, quando os componentes do auxiliar culinário líquido são combinados, o auxiliar culinário derrete ou se dispersa em menos de cerca de 20 segundos em um produto alimentício e confere uma textura de espuma ao produto alimentício.

15 2. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 1, no qual os primeiro e segundo líquidos são cada um estáveis sob armazenamento e fisicamente separados durante armazenamento.

20 3. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, no qual pelo menos um de primeiro ou segundo líquidos adicionalmente compreende uma solução proteica ou uma solução de polissacarídeo, ou ambas.

25 4. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 3, no qual a solução proteica compreende um leite em pó, isolado de proteína do soro de leite, soro de leite em pó doce, soro de leite em pó ácido ou caseinato de cálcio, ou uma combinação dos mesmos, e a solução de polissacarídeo compreende maltodextrina.

5. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 4, no qual os primeiro e segundo líquidos apresentam cada um teor total de sólidos de 0,001% a cerca de 50%.

30 6. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 5, no qual o primeiro líquido compreende uma solução de maltodextrina com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 40%.

7. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 4,
no qual o segundo líquido compreende uma solução aquosa de
leite em pó desnatado com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 60%,
ou compreende uma solução proteica tornada básica com cerca de 0,5% a
5 10% de sal de carbonato ou de bicarbonato, ou uma combinação dos mes-
mos, com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 40%.

8. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
no qual o componente ácido compreende ácido cítrico, ácido
ascórbico, ácido tartárico, ácido fumárico, ácido algínico, ácido málico, ácido
10 succínico, ácido láctico, goma arábica, pectina com baixo teor de metóxi,
pectina com alto teor de metóxi, glicono-delta-lactona, ácido poligalacturôni-
co, fosfato monocálcico mono-hidratado, fosfato monocálcico, fosfato de
sódio, fosfato de potássio ou uma combinação dos mesmos, e em que os
sais de carbonato e de bicarbonato compreendem carbonato de sódio, bi-
15 carbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicar-
bonato de amônio, carbonato de magnésio, carbonato de cálcio ou uma
combinação dos mesmos.

9. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
no qual o produto alimentício é selecionada de sopas, molhos, maionese,
20 produtos derivados do leite, sobremesas e bebidas.

10. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
no qual os primeiro e segundo líquidos são dispostos em compartimentos
separados de um único recipiente não-pressurizado.

11. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
25 no qual pelo menos um dentre o componente ácido comestível e o compo-
nente de sal comestível é encapsulado com um revestimento à base de gor-
dura que apresenta um ponto de fusão de pelo menos cerca de 25°C e que
é pelo menos substancialmente livre de gordura microparticulada.

12. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 11,
30 no qual o revestimento compreende um ou mais monoglicerí-
deos, diglicerídeos, triglicerídeos, ésteres de mono- ou diglicerídeos com
ácido acético, ésteres de mono- ou diglicerídeos com ácido láctico, estearoil

lactilatos de sódio, ésteres de mono ou diglicerídeos com ácido diacetil tartárico, ésteres de sacarose, lecitina, ou ésteres de ácidos graxos com propilenoglicol, ceras, álcoois graxos ou uma combinação dos mesmos.

5 13. Auxiliar culinário, de acordo com qualquer das reivindicações precedentes,

no qual pelo menos um componente do auxiliar culinário é parte de um produto alimentício.

10 14. Máquina de venda que inclui e libera uma pluralidade de produtos, pelo menos um dos quais compreende auxiliar culinário, como definido na reivindicação 1 ou 2.

15 15. Método para proporcionar um produto alimentício de espuma que compreende:

combinar os primeiro e segundo componentes líquidos do auxiliar culinário como definido na reivindicação 1 a fim de gerar uma quantidade suficiente de dióxido de carbono para facilitar formação de espuma no auxiliar culinário, e combinar uma quantidade suficiente do auxiliar culinário com componentes alimentícios para proporcionar um produto alimentício de espuma e um efeito de formação de creme.

20 16. Método, de acordo com a reivindicação 15, no qual os primeiro e segundo componentes do auxiliar culinário líquido autoespumam o auxiliar culinário antes de combinação com o produto alimentício para proporcionar o produto alimentício de espuma.

25 17. Auxiliar culinário líquido autoespumante, compreendendo: um primeiro componente líquido que compreende um componente ácido comestível; e um segundo componente líquido que compreende um sal de carbonato, sal de bicarbonato ou uma combinação dos mesmos comestível,

30 em que pelo menos um dentre o primeiro componente líquido e o segundo componente líquido adicionalmente compreende pelo menos um agente estruturante, com os primeiro e segundo líquidos sendo estáveis sob armazenamento e fisicamente separados durante armazenamento,

sob a condição de que o auxiliar culinário não seja um creme

não-lácteo.

18. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 17, no qual os primeiro e segundo componentes líquidos compreendem pelo menos um agente estruturante.

5 19. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 17 ou 18, no qual o agente estruturante é uma solução selecionada de goma xantana, proteína e polissacarídeos.

10 20. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 19, no qual a solução proteica compreende um leite em pó, isolado de proteína do soro de leite, soro de leite em pó doce, soro de leite em pó ácido ou caseinato de cálcio, ou uma combinação dos mesmos, e a solução de polissacarídeo compreende maltodextrina.

15 21. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 20, no qual os primeiro e segundo líquidos apresentam cada um teor total de sólidos de 0,001% a cerca de 50%.

22. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 21, no qual o primeiro líquido compreende uma solução de maltodextrina com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 40%.

20 23. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 20, no qual o segundo líquido compreende uma solução aquosa de leite em pó desnatado com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 60% ou compreende uma solução proteica tornada básica com cerca de 0,5% a 10% de sal de carbonato ou de bicarbonato, ou uma combinação dos mesmos, com um teor total de sólidos de cerca de 1% a 40%.

25 24. Auxiliar culinário, de acordo com qualquer das reivindicações 17 a 23,

30 no qual o componente ácido compreende ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido fumárico, ácido algínico, ácido málico, ácido succínico, ácido láctico, goma arábica, pectina com baixo teor de metóxi, pectina com alto teor de metóxi, glicono-delta-lactona, ácido poligalacturônico, fosfato monocálcico mono-hidratado, fosfato monocálcico, fosfato de sódio, fosfato de potássio ou uma combinação dos mesmos, e em que os

sais de carbonato e de bicarbonato compreendem carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de amônio, carbonato de magnésio, carbonato de cálcio ou uma combinação dos mesmos.

5 25. Auxiliar culinário, de acordo com qualquer das reivindicações 17 a 24,

no qual os primeiro e segundo líquidos são dispostos em compartimentos separados de um único recipiente não-pressurizado.

10 26. Auxiliar culinário, de acordo com qualquer das reivindicações 17 a 25,

no qual pelo menos um de componente ácido comestível e componente salino comestível é encapsulado com um revestimento à base de gordura que apresenta um ponto de fusão de pelo menos cerca de 25°C e que é pelo menos substancialmente livre de gordura microparticulada.

15 27. Auxiliar culinário, de acordo com a reivindicação 26,

no qual o revestimento compreende um ou mais monoglicérides, diglicérides, triglicérides, ésteres de mono- ou diglicérides com ácido acético, ésteres de mono- ou diglicérides com ácido láctico, estearoil lactilatos de sódio, ésteres de mono- ou diglicérides com ácido diacetil tartárico, ésteres de sacarose, lecitina, ou ésteres de ácidos graxos com propilenoglicol, ceras, álcoois graxos ou uma combinação dos mesmos.

20 28. Auxiliar culinário, de acordo com qualquer das reivindicações 17 a 26,

no qual pelo menos um componente do auxiliar culinário é parte de um produto alimentício.

25 29. Método para proporcionar um produto alimentício de espuma, método este que compreende:

30 combinar os primeiro e segundo componentes líquidos do auxiliar culinário de qualquer uma das reivindicações 17 a 28 a fim de gerar uma quantidade suficiente de dióxido de carbono para facilitar formação de espuma no auxiliar culinário, e combinar uma quantidade suficiente do auxiliar culinário com componentes alimentícios para proporcionar um produto ali-

mentício de espuma que apresenta um efeito de formação de creme.

30. Método, de acordo com a reivindicação 29,

no qual os primeiro e segundo componentes do auxiliar culinário líquido autoespuma o auxiliar culinário antes de combinação com o produto alimentício para proporcionar o produto alimentício de espuma.

31. Método, de acordo com a reivindicação 29 ou 30,

no qual o produto alimentício é selecionado de sopas, molhos, maionese, produtos derivados do leite, sobremesas e bebidas.

32. Uso de um auxiliar culinário líquido autoespumante como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 13 e 17 a 27, para espumar um produto alimentício.

33. Uso, de acordo com a reivindicação 32,

no qual o produto alimentício é selecionado de sopas, molhos, maionese, produtos derivados do leite, sobremesas e bebidas.

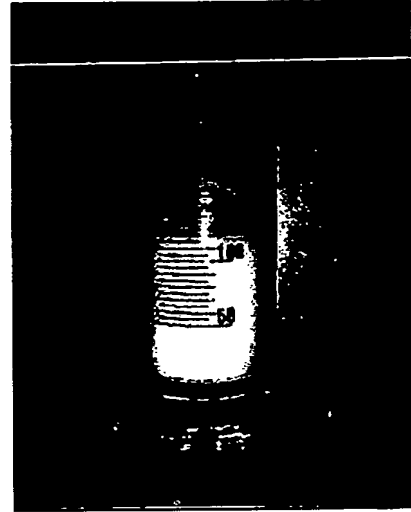
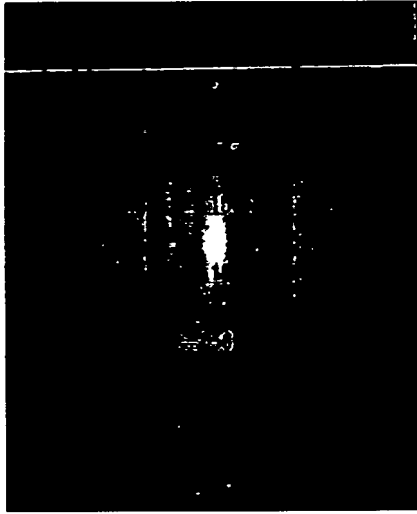


FIG. 1a

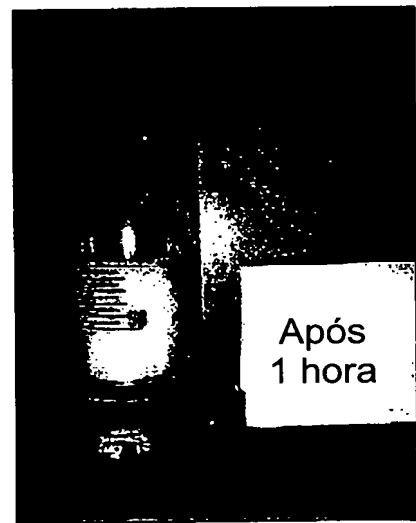
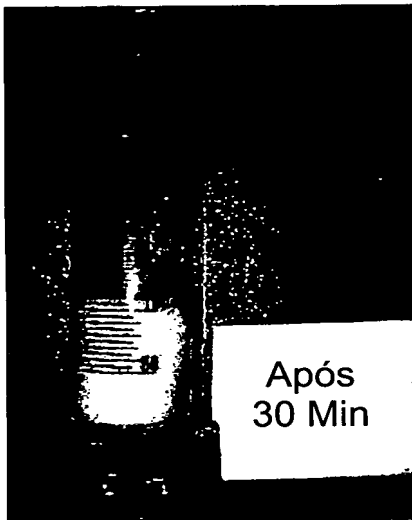


FIG. 1b

RESUMO

Patente de Invenção: "AUXILIARES CULINÁRIOS LÍQUIDOS AUTOESPUMANTES E PROCESSOS".

5 A presente invenção refere-se um auxiliar culinário líquido auto-
espumante que inclui um primeiro componente líquido que inclui um compo-
nente ácido comestível, e um segundo componente líquido que compreende
um sal comestível, cada líquido sendo estável sob armazenamento e sendo
operativamente associado de modo que, quando os primeiro e segundo lí-
quidos são combinados, dióxido de carbono evolva para ajudar na produção
10 da espuma de modo que, quando o auxiliar culinário líquido é combinado
com o produto alimentício, o auxiliar culinário derrete ou se dispersa em me-
nos de cerca de 20 segundos no produto alimentício para conferir ao produ-
to alimentício uma textura espumante.