



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

**(11) PI 0016946-3 B1**

**(22) Data do Depósito:** 12/01/2000

**(45) Data de Concessão:** 12/01/2016  
**(RPI 2349)**



---

**(54) Título:** RECHEIO AROMATIZADO, ISENTO DE ÁLCOOL POLIHÍDRICO, MACIO E BOMBEÁVEL, E PRODUTOS À BASE DE FARINHA DE TRIGO ASSADOS ASSIM OBTIDOS

**(51) Int.Cl.:** A21D 13/00; A21D 13/08; A23L 1/064; A23G 3/00

**(73) Titular(es):** SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.

**(72) Inventor(es):** JASWINDER SCOTT DE MARTINVILLE, JORGE CHIRIFE

**Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "RE-CHEIO AROMATIZADO, ISENTO DE ÁLCOOL POLIHÍDRICO, MACIO E BOMBEÁVEL, E PRODUTOS À BASE DE FARINHA DE TRIGO ASSADOS ASSIM OBTIDOS".**

[001] A presente invenção se refere ao campo de recheio de açúcar aromatizado ou geléia para produtos à base de farinha de trigo assados, e em particular a recheio aromatizado compreendendo uma quantidade de componente aromatizante e açúcar em fase aquosa. A invenção também refere-se ao produto à base de farinha de trigo assado compreendendo tal recheio aromatizado.

[002] Geléias de frutas convencionais são conhecidas. Geléias de frutas (por exemplo geléias de morango) são geralmente preparadas misturando polpa de fruta com açúcares, isto é, sacarose, e têm um conteúdo de umidade alto. Atividade aquosa ou Aa reflete conteúdo de umidade de um produto alimentício. Para geléia de fruta convencional, Aa varia de 0,7 a 0,8. Devido a esta Aa alta, a transferência de umidade da geléia aos produtos à base de farinha de trigo assados (por exemplo biscoitos) é muito alto. A força propulsora desta transferência de umidade é a diferença em atividade aquosa entre a geléia e biscoito inicialmente mais seco. Portanto, água migra rapidamente da geléia ao biscoito o qual tem uma atividade aquosa menor (Aa de aproximadamente 0,2) até o equilíbrio de atividade aquosa ser atingido. O tempo para alcançar este equilíbrio de atividade aquosa depende, entre outros fatores, da Aa da geléia, porcentagem de geléia no biscoito, etc. Entretanto, equilíbrio é geralmente observado após poucos dias de armazenamento. As geléias de frutas convencionais não podem ser usadas corretamente para produzirem um biscoito quebradiço já que eles rapidamente "umedecem" o biscoito. Como uma consequência da perda rápida de textura quebradiça, o produto recheado não é atrativo para o consumidor e também tem uma validade pobre tendo um sabor envelhecido.

[003] Portanto, biscoitos recheados com geléia de fruta no mercado são ou "macios", ou eles têm recheios não aquosos compreendendo gordura vegetal mais corantes e aromatizantes.

[004] Geralmente, a fim de evitar cristalização de açúcar na fase aquosa, a atividade aquosa de recheios aromatizados é diminuída pela adição de ingredientes não-açúcar tais como sorbitol, glicerol ou outros álcoois polihídricos. Entretanto, os produtos baseados em álcoois polihídricos sofrem de problemas de sabor e textura. Álcoois polihídricos causam sabores indesejáveis no recheio embora eles sejam necessários para drasticamente reduzir a atividade aquosa. Entretanto os produtos baseados em álcool polihídrico sofrem de problemas de aroma e sabor. Em alguns países, o uso de álcool polihídrico em recheio previne a possibilidade para rotular o produto como uma "geléia". Portanto, existe também uma demanda claramente percebível para "rótulos claros" nas embalagens dos produtos.

[005] EP 372 596 A2 revela bolinhos feitos com recheios contendo fibra de baixa Aa. O recheio tem uma atividade aquosa muito baixa (0,2-0,35) de modo que friabilidade dos bolinhos da massa do bolo exterior seja preservada. Entretanto, o recheio compreende de uma quantidade suficiente de glicerina ou propileno glicol (pelo menos 16% em peso) como um umidificador o qual atua para reduzir Aa. Tais umectantes são considerados como não naturais que seriam um obstáculo para "rotulagem clara". Os umectantes também conferem um ressaibo artificial, em particular amargura quando propileno glicol é usado. Uma textura fibrosa é também conferida ao recheio. Além do mais, no nível de atividade aquosa dado, o recheio não é macio suficiente para ainda fornecer uma sensação bucal agradável e processabilidade é provável ser difícil.

[006] US 4 774 095 refere-se a uma recheio aromatizado para produtos baseados em massa de bolo compreendendo uma fase

aquosa, um açúcar dissolvido em fase aquosa, uma rede coesiva tixotrópica de fibrilas ou microfibrilas celulósicas, polióis comestíveis com umectantes (pelo menos 5% em peso) e, metóxi pectina alta na forma de massas de farinha de gel de pectina. Esta invenção causa as mesmas desvantagens na textura devido a fibra e ao sabor devido ao uso de açúcares não naturais no recheio como no caso de EP 372 596 A2. Rotulagem pode também ser obrigatória.

[007] EP 515 864 refere-se a confecções baseadas em açúcar com pouca gordura ou sem gordura tais como caramelos os quais mantêm estabilidade microbiológica durante validade. A fim de substituir gordura, prevenir cristalização de açúcar e para formar um gel a formulação emprega uma mistura de complexo de hidrocolóides os quais são ambos catiônicos e termossensíveis tais como musgo-da-irlanda, furcellarina, e gelano.

[008] Portanto, ainda permanece uma necessidade por um recheio de baixa atividade aquosa para produtos baseados em farinha de trigo assados tendo as características adequadas para manter friabilidade de produto assado e maciez de recheio usando somente açúcares naturais para reduzir Aa.

[009] Um objetivo da invenção é propor um recheio aromatizado de baixa atividade aquosa com uma sensação bucal excelente e palatabilidade sem nenhum ressaibo artificial enquanto exibindo uma textura macia, não cristalizada e fibrosa estável.

[0010] Outro objeto da invenção é propor um recheio aromatizado de baixa atividade aquosa o qual pode experimentar uma longa validade, preferivelmente de 3 a 6 meses, e o qual pode preservar friabilidade de produtos baseados em farinha de trigo durante esta validade.

[0011] Outro objetivo da invenção é propor um recheio aromatizado de baixa atividade aquosa o qual é capaz de ser facilmente processado em maquinaria de depósito e formação de produto como sanduí-

che padrão disponível.

[0012] Para isso, a invenção é um recheio aromatizado sem álcool polihídrico macio e bombeável para um produto baseado em farinha de trigo de:

(a) uma fase aquosa,

(b) uma mistura de açúcares dissolvida na fase aquosa onde os açúcares compreendem frutose, glicose e sacarose em proporções relativas as quais previnem cristalização do recheio e estabelecem valor de atividade aquosa do recheio de 0,38 a 0,47, e

(c) um componente aromatizante e acidificante em quantidade efetiva para diminuir pH do recheio abaixo de 5.

[0013] Em outro aspecto, a invenção também a um produto baseado em farinha de trigo compreendendo um recheio aromatizado onde o recheio compreende:

(a) uma fase aquosa,

(b) uma mistura não cristalizada de açúcares dissolvidos na fase aquosa onde a mistura de açúcares essencialmente consiste de frutose, glicose e sacarose,

(c) um componente aromatizante e acidificante em uma quantidade efetiva para diminuir pH do recheio abaixo de 5 e,

[0014] onde o recheio é estabelecido em um índice de atividade aquosa o qual previne o produto à base de farinha de trigo assado perder sua friabilidade durante pelo menos 4 meses.

[0015] Tem sido surpreendentemente encontrado que uma combinação controlada dos três açúcares sem nenhuma adição de produtos químicos, como umectantes acima identificados, poderia produzir uma solução supersaturada de nível de atividade aquosa adequado no limite desejado para significativamente reduzir transferência de umidade enquanto prevenindo açúcares de cristalizar durante um período de tempo extensivo. A ausência de cristalização tem principalmente duas

vantagens: primeiramente, ela proporciona uma sensação bucal macia desejada para um produto atrativo mesmo após um período de tempo extensivo de armazenamento e secundariamente, ela favorece processabilidade do recheio.

[0016] Reduzindo Aa a tal limite baixo significa que quantidade relativamente grande de substância solúvel (isto é, açúcares) deve ser adicionado à fase aquosa. Açúcares normais tais como glicose (ou xaropes de glicose) e sacarose não pode ser usada sozinha ou em combinação devido a uma solubilidade limitada a qual causa cristalização e também propriedades redutoras de Aa fracas. Deve ser percebido que concentração de açúcar na fase aquosa do recheio deve ser bem acima dos limites de solubilidade (isto é, soluções supersaturadas) para obter o nível de atividade de água adequada. Um benefício importante da invenção é também evitar o uso de ingredientes não-açúcar em quantidades significantes a terem propriedades redutoras de Aa eficientes em alta solubilidade do grupo de álcoois polihídricos; isto é, glicerol, sorbitol ou outros polióis.

[0017] Para isso, tem sido determinado que o recheio aromatizado vantajosamente compreende.

5 a 15% em peso de sacarose,

15 a 40% em peso de glicose,

10 a 50% em peso de frutose.

[0018] Mais preferivelmente, ele compreende

8 a 10% em peso de sacarose,

20 a 37% em peso de glicose,

15 a 45% em peso de frutose.

[0019] As porcentagem de açúcares dadas são para serem consideradas como baseadas em equivalente seco de açúcar.

[0020] Várias fontes de açúcares naturais para alcançar as proporções dadas podem ser usadas. Frutose cristalina pode ser usada

ou outras fontes de frutose tal como xarope de milho de alta frutose. Mel ou mistura equimolecular de glicose e frutose obtida por hidrólises enzimáticas de sacarose (xarope invertido) pode também ser usada a qual tem provado ser vantajosa como apresentando-se altamente solúvel e produz soluções supersaturadas facilmente.

[0021] Tem também sido descoberto que frutose evita ou, pelo menos retarda, cristalização quando misturada aos outros açúcares na fase aquosa. Frutose sozinha tem um limite de solubilidade muito alta de aproximadamente 380,8 g/100g de água. Entretanto, frutose seria muito doce se usada sozinha nos valores de Aa exigidos. Poder de adoçamento relativo é geralmente de 124 (a 20C) para D-frutose, 100 para sacarose e 69 para D-glicose (Comparação para 10 g de açúcar em 100 ml de solução aquosa). Frutose é também mais cara do que os dois outros açúcares. Portanto, um equilíbrio traduzido pelos dois outros açúcares é vantajosamente proposto para compensar as deficiências de frutose.

[0022] Para isso, o uso de sacarose tem provado ser essencial para ajustar a doçura do recheio no limite dado usando avaliações sensoriais. Sacarose tem também um limite de solubilidade razoavelmente bom de aproximadamente 208,7g/100g de água (a 25°C). Entretanto, sacarose tem propriedades redutoras de Aa fracas e não poderia ser usada sozinha. Sacarose tem também a vantagem de ser um açúcar menos dispendioso comparado a frutose.

[0023] Uma quantidade maior de glicose do que proposta formaria facilmente cristais durante armazenamento devido a sua solubilidade baixa. Por outro lado, glicose tem provado ser essencial para compensar e manter um equilíbrio mais estável de doçura ao poder de doçura alto e variante de frutose em temperaturas diferentes. Glicose é também mais econômica do que frutose. Glicose sob forma de pó é preferida a xarope de glicose conforme alguns xaropes de glicose (de D. E.

baixo) podem conter proporções muito altas de sacarídeos com peso molecular alto, o qual não propriamente contribui para diminuir a Aa.

[0024] A combinação dos três açúcares como proposto, previne cristalização do recheio, pelo menos durante a validade pretendida. Cristalização causa endurecimento do açúcar e é indesejável, conforme o recheio plástico converteria em um produto duro o qual não tornaria-o adequado para uso como um recheio em um produto à base de farinha de trigo.

[0025] A redução de atividade aquosa exige uma proporção relativamente alta de açúcar em água com uma tendência a cristalizar a qual é muito alta. Em particular, a razão por peso de (açúcar):(água) varia de aproximadamente (4,5):(1) a (6,3):(1), preferivelmente (6.0):(1).

[0026] Portanto, somente a mistura controlada proposta dos três açúcares da invenção tem provado a produzir um recheio com tal atividade aquosa baixa a qual evitaria perda de friabilidade no produto à base de farinha de trigo mas ao mesmo tempo a qual permaneceria consistentemente plástico para fornecer uma sensação bucal aceitável para assegurar processabilidade em existir equipamento.

[0027] Como antes mencionado, açúcar invertido o qual é uma mistura equimolecular de glicose e frutose pode ser usado conforme substituição de alguns ou todos da glicose e frutose nas proporções dadas. Entretanto, quando açúcar invertido é usado, uma proporção de sacarose também permanece necessária.

[0028] Entretanto, a adição de outros tipos de açúcares tais como maltose ou lactose em quantidades significantes (pelo menos 3% em peso) não é adequada. Estes açúcares levariam a um risco de cristalização devido a sua solubilidade muito limitada e redução de Aa relativamente fraca.

[0029] Produtos baseados em farinha de trigo assados da inven-

ção, tais como biscoitos doces, podem ter 'per se' uma atividade aquosa de 0,3 e abaixo antes de eles serem recheados com o recheio da invenção. Entretanto, tem sido descoberto que em produtos baseados em farinha de trigo assados, perda de friabilidade desejável ocorre quando a atividade aquosa ultrapassa um valor de equilíbrio crítico. O valor depende de alguma extensão à formulação da massa de bolo, mas para maioria dos biscoitos descobriu-se que ele pode estar considerado entre 0,35 a 0,5, mais preferivelmente 0,39 a 0,43. Se a atividade aquosa em equilíbrio do biscoito aumenta acima daquele valor máximo crítico devido a transferência de umidade do recheio aos biscoitos, o biscoito perderá sua friabilidade. A invenção resolve este problema reduzindo drasticamente a atividade aquosa do recheio aquoso em tal modo que em equilíbrio entre o recheio e biscoito, a atividade aquosa em equilíbrio do produto baseado em massa de bolo está em ou abaixo do limite crítico, isto é, 0,35 a 0,5, preferivelmente, 0,38 a 0,47 e, ainda mais preferivelmente 0,39 a 0,43. Portanto, de acordo com um aspecto importante da invenção, uma certa transferência de umidade é permitida entre o biscoito e o recheio devido ao nível de atividade aquosa baixo do próprio biscoito mas no equilíbrio, o biscoito é mantido quebradiço e o recheio é mantido suave. Deve ser compreendido que se o recheio transferiria muita água ao biscoito, o resultado levaria a ambos um recheio duro e não palatável e um biscoito molhado.

[0030] No contexto da invenção, a atividade aquosa ou  $A_a$  refere-se a razão entre a pressão de vapor parcial de água na amostra e a pressão de vapor de água pura na mesma temperatura. Deve ser percebido que os valores de atividade aquosa na presente descrição têm sido medidos pelo modelo CX-3 medidor de atividade aquosa "Aqua Lab" por Decagon Devices Inc.

[0031] Foi descoberto também que a atividade aquosa em equilí-

brio era também dependente da quantidade de recheio com respeito a parte de massa de bolo. Se a quantidade do recheio é pequena, uma atividade aquosa alta é tolerada e vice-versa. Foi descoberto no trabalho que a razão ótima de parte do recheio a parte da massa de bolo no produto baseado em massa de bolo estava entre 25:75 a 35:65, preferivelmente 30:70.

[0032] O recheio aromatizado da invenção preferivelmente compreende uma quantidade aquosa de polpa de fruta para o componente aromatizado. A quantidade de polpa de fruta é preferivelmente pelo menos de 15 a 28% em peso do recheio. Deve ser percebido que a polpa de fruta contribui em parte ou integralmente a constituição da fase aquosa. Fontes de polpa de fruta não são limitadas. Elas podem ser morango, maçã, laranja, framboesa, passa, ruibarbo, etc. A adição de polpa de fruta na quantidade dada tem a consequência de diminuir o pH do recheio abaixo de 5 e, preferivelmente em um limite de 3 a 3,4. Em geral, uma quantidade pequena de pectina é preferida a qual confere após fixação, uma textura mais firme ao recheio. Uma quantidade de menos do que 1% em peso de pectina pode ser usada. Para a formação de pectina começar, um meio ácido deve ser introduzido de outro modo pectina não reagirá e o enchimento permanecerá um pouco líquido conforme comparado a textura viscosa e firme da geléia de fruta comum a qual é mais desejável.

[0033] Após misturar os vários ingredientes para fazer o recheio, a umidade é evaporada até o conteúdo de umidade final ser alcançado. Conteúdo de umidade final adequado é considerado a estar dentro de 8 a 12% em peso. Descobriu-se que sob conteúdo de umidade de 9%, a formulação do recheio seria muito dura após equilíbrio ter ocorrido com o biscoito. Conteúdo de umidade baixo também resulta em dificuldades para bombear o recheio nas máquinas de depósito.

[0034] O uso de agentes redutores de Aa não naturais tais como

umectantes serão evitados pelo menos em quantidades efetivas. Como quantidades efetivas de umectantes tais como polióis, é significado quantidades suficientes para reduzir o Aa de pelo menos 0,02 pontos. Quantidades efetivas seriam quantidades de glicerol de aproximadamente 1% em peso de umidificador no recheio final.

[0035] Embora o recheio aromatizado de Aa baixo seja macio, dependendo das formulações de recheio específicas, tem sido encontrado que dificuldade para depositar usando equipamento de depósito estêncil em forma de sanduíche convencional usado em indústria de biscoito. Por equipamento de depósito estêncil convencional, entende-se máquinas de depósito tais como máquinas de "formação de alta velocidade" comercializadas por APV Baker Limited, SASIB UK LTD, PETERS USA LTD ou outros dos vários tipos e configurações tais como faixa 4, faixa 2, ou faixa 6, etc., formadores de cremes de alta velocidade. O problema foi solucionado adicionando uma quantidade certa de gordura vegetal hidrogenada à formulação do recheio. A gordura participa para a redução de viscosidade e também confere lubrificação para usinar e cortar o processo de depósito no produto assado. A gordura vegetal hidrogenada também melhora a aparência final da geléia na qual ela proporciona um brilho melhor à superfície. O uso de gordura animal, mesmo se possível em teoria, seria menos desejável devido a seu sabor.

[0036] É claro, outras máquinas de depósito podem ser usadas bem como às quais existam menos problemas de depósito tais como um PSD (Depositador em Forma de Sanduíche Ritmado) comercializado por SASIB UK LTD ou outros. Naquele caso, o uso de gordura hidrogenada pode ser evitada.

[0037] A gordura vegetal hidrogenada pode ter um ponto de fusão variando de 28 a 35°C. Preferivelmente, a gordura vegetal hidrogenada é uma gordura vegetal de Soja a qual tem um ponto de fusão com-

preendido entre 30 a 34°C. É preferivelmente usado em uma emulsão com a fase aquosa em uma quantidade variando de 6 a 9% em peso do recheio total. A importância do ponto de fusão está relacionada a sensação bucal do produto final e sua capacidade para ser emulsificado e permanecer emulsificado durante o processo incluindo produção e depósito de recheio. Emulsificantes adequados são lipídios baseados em glicerol tais como monoestearato de glicerol tendo uma forma mono entre 55 a 90. Monoestearato é preferido como a forma mono é a forma mais ativa. Entretanto, lipídeos baseados em glicerol com níveis diferentes de monoestearato, diestearato e triestearato de glicerol podem também ser usados. A concentração do emulsificante provou ser importante já que acima de um dado valor, incorporação de ar pode causar mudanças de cor indesejáveis de certos recheios aromatizados por fruta. Por exemplo, recheio de morango pode fugir da cor vermelha a uma cor rosa indesejável na presença de níveis maiores de emulsificante. Portanto, a concentração de emulsificante está preferivelmente no limite de 0,15 a 0,45%, preferivelmente 0,15-0,25% em peso do conteúdo de polpa de fruta no recheio. A consistência do recheio é mudada suficientemente para ser permitido fluir mais facilmente em máquinas de depósito padrão.

[0038] Tem sido crítico alcançar a quantidade correta de emulsificante. Muito pouco não asseguraria que a gordura ficaria em emulsão ao passo que muito iniciará a criar a possibilidade de aerar um recheio baseado em fruta durante o processo. Conforme iniciado acima, aeração pode mudar a cor do recheio baseado em fruta de vermelho a rosa devido a incorporação de pequenas bolhas de ar no recheio. O emulsificante é adicionado em proporção à polpa de fruta conforme a polpa de fruta é o contribuinte principal de água à mistura a qual necessita a ser emulsificada.

[0039] Ingredientes adicionais tais como agentes aromatizantes

naturais ou artificiais e agentes corantes naturais ou artificiais podem ser adicionados ao recheio conforme desejado. Similarmente, ácidos tais como ácidos maléico ou cítrico podem ser adicionados em quantidade adequada para acentuar sabor ácido e assiste na fixação do gel. Pectina pode ou não também ser adicionada para modificar a fluidez do recheio dependendo do tipo de aplicação. Quando pectina é usada, o pH está em um limite de 3 a 3,8 pH.

[0040] O produto baseado em farinha de trigo assado pode ser escolhido entre biscoitos, bolinhos, ou wafers curtos ou uma combinação disso, ou outros produtos baseados em massa de bolo friável similares ou combinações disso.

[0041] A invenção abrange um produto baseado em farinha de trigo assado compreendendo o recheio aromatizado da invenção. Produtos baseados em farinha de trigo assados tipicamente preferidos são biscoitos de massa de bolo curtos compreendendo farinha de trigo, açúcar, gordura, sal, água, leite e fermento em pó em quantidade adequada.

[0042] De acordo com a presente invenção, um biscoito de massa de bolo curta é biscoito tipicamente tendo para 100 partes de farinha de trigo 30-45 partes de açúcar e 20-45 partes de gordura.

[0043] Produtos baseados em farinha de trigo assados da invenção podem ter uma atividade aquosa variando de 0,15 a 0,20 antes de ser combinado ao recheio aromatizado. Os produtos baseados em farinha de trigo assados da invenção permanecem quebradiços após equilíbrio ser alcançado com o recheio onde equilíbrio de Aa é obtido em valores em ou abaixo de 0,35-0,5, preferivelmente em ou abaixo de 0,38-0,43. Por exemplo, descobriu-se que a atividade aquosa crítica foi 0,40 para biscoito e 0,44 para wafers.

[0044] O recheio de açúcar aromatizado preferivelmente representa entre 25 a 35% em peso do produto recheado. O produto baseado

em farinha de trigo recheado exibe uma validade de aproximadamente 6 meses ou mais em temperatura ambiente.

Exemplo 1 – Preparação de enchimento

[0045] Um recheio tipo geléia morango tendo Aa no limite desejado (0,39-0,43) é preparado de acordo com a formulação seguinte de

Tabela 1.

Tabela 1

<u>INGREDIENTES</u>	<u>% em peso</u>
Sacarose	7,9
Pectina (se exigido)	0,3
Ácido cítrico	0,2
Glicose (cristalina)	22,0
Frutose	44,00
Polpa de morango	22,1
Monoestearato de glicerol	0,1
Gordura Vegetal	7,0
Corante, Aroma	Csp

[0046] Em uma segunda concretização, o recheio é preparado de acordo com os ingredientes de Tabela 2 como segue.

Tabela 2

<u>INGREDIENTES</u>	<u>% em peso</u>
Sacarose	7,9
Pectina (se exigido)	0,35
Ácido cítrico	0,2
Glicose (cristalina)	20,5
Açúcar invertido	42,0
Polpa de morango	22,1
Monoestearato de glicerol	0,1
Gordura Vegetal	7,0
Corante, Aroma	Csp

[0047] Após misturar os ingredientes, umidade é evaporada até um conteúdo de sólidos solúvel final em um limite de 84 a 86% ser alcançado. Apesar do conteúdo de umidade baixo o recheio de fruta é ainda macio e elástico e desempenha muito bem como um recheio para biscoitos devido a escolha específica e proporções de açúcares no recheio.

Exemplo 2 – Preparação de massa de bolo e depósito final

[0048] O biscoito de massa de bolo curto é preparado separadamente de acordo com a formulação de Tabela 3 como segue.

Tabela 3

<u>INGREDIENTES</u>	<u>% em peso</u>
Açúcar	20
Gordura vegetal	13
Sal	0,3
Água	7,0
Aroma	59
Sal	0,5
Lecitina	0,5
Leite em pó	2
Aromatizante	0,2
Fermento em pó	0,5

[0049] O biscoito é feito misturando os ingredientes em um misturador em dois estágios; Gordura, açúcar, água, sal, lecitina e aromatizante são misturados juntos por 4 minutos. Aroma, leite em pó, e fermento em pó são então adicionados e misturados por um adicional de 3 minutos. A massa de bolo é então colocada em um moldador rotatório para formar o formato e peso exigido. Os pedaços da massa de bolo moldados são os assados em um forno de aproximadamente 5 minutos a cor e umidade desejadas (tipicamente entre 2 e 3% de umidade).

[0050] Depósito é realizado enquanto o recheio aromatizado é mantido a uma temperatura de 40 a 45°C no modo de depósito a fim de manter uma consistência bombeável ao recheio. A quantidade de pectina pode ser optativamente diminuída, aumentada ou removida para mudar a consistência do recheio e torná-lo mais fácil para bombear. Em particular, o nível de ácidos e pectina podem variar de acordo com a natureza da polpa de fruta.

[0051] Em um depositador "Peters", o recheio passa sob um estêncil do depositador e é cortado em fios em uma primeira porção de biscoito enquanto a porção de biscoito descansa em posição horizontal. Um segundo biscoito é colocado no topo do recheio depositado. Alguns segundos depois, os biscoitos são colocados em posição vertical.

[0052] Exemplo 3 – Testes de classificação sensório comparativos - Estudo de validade padrão

[0053] Biscoitos doces foram recheados com 25% em peso de geléia de morango de baixo Aa (fórmula dada em Tabela 1) ajustados a três atividades aquosas diferentes, isto é  $Aa = 0,42$ ;  $Aa = 0,52$  e  $Aa = 0,60$ . Os biscoitos recheados foram embalados e vedados a calor em sacolas de polipropileno metalizado à prova de umidade e armazenadas a 25°C a 80% de umidade relativa. Após dois meses de armazenamento eles foram abertos e testados para friabilidade (sensória) de acordo com as classificações seguintes:

Muito quebradiço

Quebradiço

Ligeiramente quebradiço

Não quebradiço

[0054] A atividade aquosa dos biscoitos foi também medida após os dois meses de armazenamento. Resultados foram como segue:

Aa da geléia	Classificação sensória	Aa final de biscoito
0,42	Muito quebradiço	0,35
0,52	Ligeiramente quebradiço	0,44
0,61	Não quebradiço	0,47

[0055] Estes exemplo demonstram que usando uma geléia com Aa acima do valor alvo (Aa = 0,42) não adequadamente preservam a friabilidade durante armazenamento.

[0056] Ele também apresentado que quando a atividade aquosa do biscoito doce aumenta acima de aproximadamente 0,40 friabilidade não é preservada.

[0057] Exemplo 4 – Estudo de validade acelerada (umidade relativa alta)

[0058] Biscoitos doces foram recheados (25% em peso) com geléia de morango de Aa = 0,42 (fórmula de acordo com Tabela 1), armazenados em sacolas de polipropileno metalizadas e armazenadas a 25°C e uma umidade relativa de 80%.

[0059] Amostras foram avaliadas (sensórias) para friabilidade a 1, 2, 3, e, 4 meses (4 meses sendo equivalente a 6 meses)

Meses	Classificação Sensória
1	Muito quebradiço
2	Quebradiço
3	Quebradiço
4	Quebradiço

## REIVINDICAÇÕES

1. Recheio aromatizado, isento de álcool polihídrico, macio e bombeável, para produtos à base de farinha de trigo assados, caracterizado pelo fato de que compreende:

(a) uma fase aquosa,

(b) uma mistura de açúcares dissolvida na fase aquosa, sendo que a mistura compreendem 10 a 50% em peso de frutose, 15 a 40% em peso de glicose e 5 a 15% em peso de sacarose, para retardar ou prevenir a cristalização, e estabelecer índice de atividade aquosa de 0,38 a 0,43, e

(c) um componente aromatizante e acidificante em quantidade eficaz para diminuir o pH do recheio abaixo de 5.

2. Recheio aromatizante de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende:

8 a 10% em peso de sacarose,

20 a 37% em peso de glicose, e

15 a 45% em peso de frutose.

3. Recheio aromatizante de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende ainda uma quantidade de gordura vegetal hidrogenada tendo um ponto de fusão variando de 28 a 35°C.

4. Recheio aromatizante de acordo com reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a gordura vegetal hidrogenada está presente com a fase aquosa em uma quantidade variando de 6 a 9% em peso do peso total do recheio.

5. Recheio aromatizante de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a fase aquosa e componente aromatizante são essencialmente constituídos de polpa de fruta em uma quantidade variando de 15 a 28% em peso.

6. Recheio aromatizante de acordo com reivindicação 5, ca-

racterizado pelo fato de que compreende um emulsificante adicionado à gordura vegetal com a fase aquosa em uma proporção variando de 0,15 a 0,45% em peso do peso da polpa de fruta.

7. Recheio aromatizante de acordo com reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o emulsificante é monoestearato, diestearato, triestearato de glicerol, ou combinações dos mesmos.

8. Produto à base de farinha de trigo assado, caracterizado pelo fato de que compreende uma parte do recheio e uma parte da massa de bolo, a dita parte do recheio sendo como definido na reivindicação 1, e a dita parte da massa de bolo apresenta proporções de farinha de trigo, de açúcar, de gordura e de outros ingredientes para assar de tal forma que o produto à base de farinha de trigo assado apresenta uma atividade aquosa Aa, no equilíbrio, que está entre 0,35 e 0,5, e sendo que a dita parte de recheio e a dita parte de massa de bolo estão presentes em uma proporção em peso entre 25:75 e 35:65.

9. Produto de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a dita parte do recheio e a dita parte da massa de bolo estão presentes em uma proporção em peso entre 30:70, e a Aa, no equilíbrio, está entre 0,35 e 0,47.

## RESUMO

Patente de Invenção: **"RECHEIO AROMATIZADO, ISENTO DE ÁLCOOL POLIHÍDRICO, MACIO E BOMBEÁVEL, E PRODUTOS À BASE DE FARINHA DE TRIGO ASSADOS ASSIM OBTIDOS"**.

A invenção se refere a um recheio aromatizado isento de álcool polihídrico para produtos à base de farinha de trigo assados compreendendo: (a) uma fase aquosa, (b) uma mistura de açúcares dissolvida na fase aquosa onde os açúcares compreende frutose, glicose e sacarose em proporções relativas as quais previnem cristalização e estabelecem índice de atividade aquosa de 0,38 a 0,47, (c) um componente aromatizante e acidificante. O recheio da invenção apresenta vida prateleira estendida, e preserva a friabilidade de produtos à base de farinha de trigo assados durante a vida de prateleira.

A invenção se refere, também, a produto à base de farinha de trigo assado assim obtidos.