



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

(21) **PI0902780-7 A2**



* B R P I O 9 0 2 7 8 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 26/08/2009
(43) Data da Publicação: 25/05/2010
(RPI 2055)

(51) *Int.Cl.:*
A23L 1/10
A21D 2/34

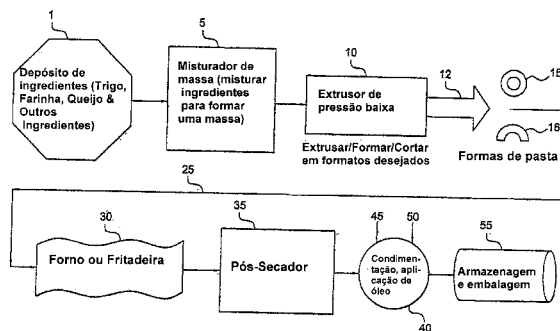
(54) Título: **MÉTODO PARA PRODUZIR PETISCOS OU BISCOITOS-CRACKER DE QUEIJO EXTRUSADOS, E, PETISCO OU BISCOITO-CRACKER DE QUEIJO**

(30) Prioridade Unionista: 28/08/2008 US 12/230359

(73) Titular(es): Kraft Foods Global Brands LLC

(72) Inventor(es): Jan Karwowski, Vani Vemulapalli

(57) Resumo: MÉTODO PARA PRODUZIR PETISCOS OU BISCOITOS-CRACKER DE QUEIJO EXTRUSADOS, E, PETISCO OU BISCOITO-CRACKER DE QUEIJO. Petiscos ou biscoitos-cracker de queijo tendo uma forma de pasta são produzidos por misturação de pelo uma farinha, queijo, e água para obter uma massa tendo um teor de queijo real de cerca de 5% em peso a cerca de 60% em peso, baseado no peso da massa, extrusão da massa em uma pressão e uma temperatura que evitam a gelatinização substancial do amido e a expansão da massa. A pasta é extrusada através de um molde para obter um filete de massa moldado, que pode ser cortado no molde em pedaços de massa moldados. Os pedaços de massa moldados podem ser cozidos ou fritos para obter petiscos ou biscoitos-cracker moldados na forma de uma figura de pasta, tal como uma figura vazia, de grade, de hélice ou espiral. Adicionalmente, os petiscos ou biscoitos-cracker exibem uma textura quebradiça ou crocante não-vitrificada, e uma estrutura celular levedada, não-fofa.



“MÉTODO PARA PRODUZIR PETISCOS OU BISCOITOS-CRACKER DE QUEIJO EXTRUSADOS, E, PETISCO OU BISCOITO-CRACKER DE QUEIJO”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se em geral à produção contínua de petiscos e biscoitos-cracker de queijo baseados em massa extrusada, e mais particularmente, aos métodos para produção em massa de petiscos e biscoitos-cracker de queijo tendo uma forma ou um formato de pasta.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

10 Petiscos ou biscoitos-cracker de queijo são geralmente produzidos por misturação dos ingredientes para formar uma massa, laminação da massa, e transformação da massa em folha, corte da folha de massa em pedaços, com ou sem rolos-estampadores, e cozimento dos
pedaços. Os produtos podem ser produzidos a partir de uma folha de massa
15 em muitos tamanhos e formas diferentes. Contudo, formas de pasta, tais como tubos ocos, como macarrão, formas de roda de carroça com raios, formas de grade, e formas de hélice ou espiral não podem ser produzidas por corte de uma folha de massa. Alguns petiscos de queijo são produzidos por extrusão e torção de filetes sólidos, contudo estes produtos são geralmente afogados, e
20 estão elevadamente expandidos, e não proporcionam uma textura de biscoito-cracker levedada e uma estrutura celular laminar. Petiscos de pasta fritos podem ser produzidos por fritada de extrusado de pasta baseada em semolina/farinha de trigo e então aplicação tópica de óleo e condimento. Também, pelotas extrusadas em várias formas de pasta podem ser expandidas
25 por ar quente ou por fritada e então serem topicamente condimentadas e untadas. Contudo, estes petiscos de pasta fritos não são produzidos com queijo real para proporcionar uma estrutura celular e uma textura do tipo *cracker*, e intenso sabor de queijo.

Como revelado em Patente U.S. Nº 5.695.804 de Hnat et al.,

farinha de durum e semolina são usadas na produção de produtos de pasta tais como macarrão e espaguete. Trigo durum é um trigo de inverno duro que tem um teor de glúten que permite a produção de massas extrusáveis, coesivas que podem ser moldadas, estiradas, e cortadas em pedaços, que podem reter um formato oco ou de nervura. Quando seca, a massa baseada em trigo durum, extrusada proporciona um produto moldado quebradiço, duro que sob fervura subsequente dá um produto de pasta maleável e flexível. Contudo, na produção de um petisco ou biscoito-cracker de queijo, é desejada uma massa mecanicamente processável que pode ser produzida na temperatura ambiente e que retém sua forma extrusada durante transporte e durante cozimento subsequente em uma textura quebradiça ou crocante.

Composições baseadas em amido que têm pouco ou nenhum glúten, tais como farinha de batata ou farinha de milho, quando misturadas com água, não formam uma massa na temperatura ambiente que é coesiva e continuamente mecanicamente processável ou transformável em folha. Capacidade para ser mecanicamente processável das massas feitas de ingredientes tendo pouco ou nenhum glúten pode ser melhorada pela formação de uma massa sob condições de temperatura elevada, tal como por aplicação de vapor nos ingredientes como revelado em Patentes U.S. Nº 4.873.093 e 4.834.996 de Fazzolare et al.

Patentes U.S. Nº. 4.931.303 e 4.994.295 de Holm et al. revelam que na produção de produtos de petisco fabricados tendo borbulhamento de superfície controlado, a folha de massa precisa ter propriedades coesivas que permitem que a superfície ou as superfícies da massa pré-formada se estire(m) de modo relativamente uniforme quando formam bolhas durante a fritada. A massa elevadamente coesiva, não-adesiva, que é revelada, pode ser preparada pelo ajuste da quantidade de amido gelatinizado livre, do grau de retrogradação do amido (afetando deste modo a absorção de água de uma dada quantidade do amido), e da concentração de

quaisquer emulsificadores complexantes de amido presentes. No processo de Holm et al., pode ser formada uma massa compreendendo, e.g. sólidos de batata ou sólidos de milho, amidos crus e pré-gelatinizados, amidos modificados, aromatizantes, óleos, e semelhantes. Contudo, a produção de um petisco ou biscoito-cracker de queijo não é revelada.

Patente U.S. Nº 4.560.569 de Ivers revela que na produção de um produto alimentício frito baseado em massa, um amido processado na forma quer gelatinizada quer não-gelatinizada é freqüentemente adicionado quando um floco ou uma farinha baixo(a) em amido é utilizado(a). Água, que é revelada, é exigida para amolecer a farinha, e dependendo do teor de proteína da farinha, para formar uma rede de proteína (glúten) que é a estrutura do produto. De acordo com Ivers, amido, que está presente em farinhas, é usado como um aglutinante e é exigido para o produto não-levedado para expandir sob fritada. Dureza e pegajosidade da massa do produto cozido podem ser controladas pela adição de óleo na massa para controlar a extensão da estrutura de proteína. A massa é preparada pelo ajuste das proporções de componentes e pelo tempo de mistura para permitir que seja uniformemente transformada em folha na espessura desejada sem rasgar ou grudar. De acordo com Ivers, adição de uma quantidade pequena de uma suspensão de lecitina em água na formulação dos alimentos de petisco fritos baseados em massa aperfeiçoa a transferência, a transformação em folha e o corte, e significativamente reduz aglomeração durante fritada sem o acúmulo rápido de ácidos graxos livres e sem escurecimento significativo de óleo de fritada normalmente associado com a fritada de alimentos contendo lecitina. Produção de um petisco ou biscoito-cracker em uma forma de pasta não é revelada.

Patente U.S. Nº 4.976.982 de Gillmore et al. revela um método para preparar produtos de pasta de baixa caloria compreendendo farinha glutinosa, uma fonte de fibra adicionada, um agente redutor e água. O uso de

um agente redutor neutraliza oxidantes presentes dentro ou sobre a superfície da fonte de fibra adicionada, deste modo são alcançadas textura e sensação bucal de pasta contendo teor alto de fibra.

De acordo com Matz, "Cookie and *cracker* Technology", 2nd ed., AVI Publishing, pp 11-12(1968), as características de uma farinha, devido a uma dada qualidade e uma dada quantidade de glúten, podem ser mudadas pela ação de várias substâncias modificadoras não-proteicas, particularmente agentes redutores e agentes oxidantes. O efeito costumeiro de agentes redutores tais como sulfito, cisteína, e glutathione reduzida, que é revelado, é tornar as massas mais moles, mais pegajosas e menos elásticas.

Na presente invenção, é utilizado um ingrediente de queijo láteo ou de queijo real para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo tendo uma textura do tipo *cracker* quebradiça, crocante ou não-vitrificada e uma estrutura celular do tipo *cracker* substancialmente uniforme, não-fofa, levedada em uma forma de pasta, tal como uma forma vazia, uma forma de grade, uma forma de hélice ou espiral, a partir de massas coesivas, capazes de serem mecanicamente processadas, extrusáveis, retentoras de forma sem a necessidade de farinhas de teor alto de glúten tal como semolina ou trigo durum.

20 **SUMÁRIO DA INVENÇÃO**

Em um primeiro aspecto da invenção, petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados tendo uma forma de pasta podem ser produzidos por misturação de ingredientes incluindo pelo menos uma farinha, preferivelmente farinha de trigo, queijo, e água para obter uma massa tendo um teor de queijo de cerca de 5% em peso a cerca de 60% em peso, preferivelmente de cerca de 10% em peso a cerca de 50% em peso, mais preferivelmente de cerca de 15% em peso a cerca de 25% em peso, baseado no peso da massa, e extrusão da massa através de um molde para obter um filete de massa moldada. Para produtos indulgentes com um gosto de queijo

forte, quantidades mais altas de queijo são preferidas, por exemplo de cerca de 30% em peso a cerca de 45% em peso, baseado no peso da massa. A extrusão pode ser conduzida em uma temperatura e uma pressão que evitam gelatinização substancial de amido e a expansão da massa. O filete de massa moldada pode ser cortado em pedados moldados, que são cozidos ou fritos para obter petiscos ou biscoitos-cracker de queijo moldados com uma textura não-vitrificada, crocante ou quebradiça, e uma estrutura celular não-fofa, substancialmente uniforme.

Em modalidades da invenção, a extrusão pode ser conduzida em uma pressão de menor do que cerca de 827 kPa (manométrica), preferivelmente menor do que cerca de 689 kPa (manométrica), mais preferivelmente de cerca de 138 kPa (manométrica) a cerca de 414 kPa (manométrica), e uma temperatura abaixo da temperatura de gelatinização de amido, preferivelmente em um temperatura menor do que cerca de 51,7°C, mais preferivelmente menor do que cerca de 37,8°C.

Em modalidades preferidas a massa pode incluir um amido ceroso pré-gelatinizado para ajudar a reter a forma de massa extrusada dos pedados de massa durante o transporte dos pedaços de massa e durante o cozimento. O amido ceroso pré-gelatinizado pode ser utilizado em uma quantidade de até cerca de 10% em peso, por exemplo, de cerca de 0,5% em peso, a cerca de 5% em peso, preferivelmente de cerca de 1% em peso a cerca de 3% em peso, baseado no peso da massa.

Em um segundo aspecto da invenção, um petisco ou biscoito-cracker de queijo obtido por cozimento de uma massa substancialmente homogênea tendo farinha, um amido ceroso pré-gelatinizado, e um teor de queijo real de cerca de 5% em peso, a cerca de 60% em peso, preferivelmente de cerca de 10% em peso a cerca de 50% em peso, mais preferivelmente de cerca de 15 % em peso a cerca de 25% em peso, baseado no peso da massa tem uma forma de pasta tal como uma forma vazia, uma forma de hélice ou

espiral, ou uma forma de grade, enquanto que exhibe uma textura não-vitrificada, crocante, e uma estrutura celular levedada, não-fofa. Para produtos indulgentes com um gosto de queijo forte, quantidades de queijo exemplares podem ser de cerca de 30% em peso a cerca de 45% em peso, baseado no peso da massa.

DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

A presente invenção é descrita na descrição detalhada que segue, em referência à pluralidade de desenhos notável por meio de exemplos não-limitantes de modalidades exemplares da presente invenção.

10 FIG. 1 mostra esquematicamente fluxograma de processo de um petisco ou biscoito-cracker de queijo de massa extrusada para preparar petiscos e biscoitos-cracker de queijo moldados de pasta de acordo com o método da presente invenção.

15 FIG. 2 mostra um petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado na forma de grade triangular que pode ser produzido usando o método da presente invenção.

FIG. 3 mostra um petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado na forma de roda de carroça que pode ser produzido usando o método da presente invenção.

20 FIG. 4 mostra petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado moldado como *pretzel* que pode ser produzido usando o método da presente invenção.

25 FIG. 5 mostra um petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado na forma solta ou de talharim, de hélice ou espiral que pode ser produzido usando o método da presente invenção.

FIG. 6 mostra um petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado na forma tubular que pode ser produzido usando o método da presente invenção.

FIG. 7 mostra uma vista lateral do petisco ou biscoito-cracker

de queijo extrusado na forma tubular de FIG. 6 que pode ser produzido usando o método da presente invenção.

5 FIG. 8 mostra um petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado anular que pode ser produzido usando o método da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção proporciona um processo para a produção contínua de petiscos e biscoitos-cracker de queijo extrusados, e mais particularmente, aos métodos para a produção em massa de petiscos e biscoitos-cracker de queijo tendo uma forma ou um formato de pasta. Em 10 modalidades da invenção, pedaços de massa tubularmente moldados e petiscos e biscoitos-cracker feitos deles são ocos e mantêm extremidades abertas sem desmoronamento. Pedaços de massa na forma de grade e petiscos e biscoitos-cracker feitos deles mantêm nervuras e grades sem rasgo ou 15 desmoronamento, e pedaços de massa na forma de hélice ou espiral e petiscos e biscoitos-cracker retêm trajetórias, roscas ou curvas bem definidas, fechadas, sem desmoronamento. As massas podem ser formadas usando processos de mistura contínua, em temperaturas e pressões de extrusão baixas em pedados de massa moldados de pasta que podem ser cozidos ou 20 fritos para obter biscoitos-cracker ou petiscos com níveis significativos de 100% de queijo real. Os biscoitos-cracker ou petiscos exibem uma textura não-vitrificada crocante ou quebradiça, e uma estrutura celular levedada, substancialmente uniforme, não-fofa.

Em modalidades da invenção, petiscos ou biscoitos-cracker de 25 queijo extrusados podem ser produzidos por mistura de ingredientes que incluem pelo menos uma farinha, queijo, e água para obter uma massa. A massa pode ser extrusada através de um molde para obter um filete de massa moldada, a extrusão sendo em uma pressão e uma temperatura que evita gelatinização substancial de amido e expansão da massa. O filete de massa

moldada pode ser cortado em pedaços moldados, e os pedaços moldados podem ser cozidos ou fritos para obter petiscos ou biscoitos-cracker de queijo moldados com uma textura crocante ou quebradiça. A massa dentro do molde e sob extrusão a partir do molde toma a forma do molde. Se a massa moldada saindo do orifício do molde não fosse cortada no molde, ela formaria um filete de massa moldada longo. Para os propósitos da presente invenção, a massa moldada saindo do orifício do molde ou protraindo do orifício do molde é considerada como sendo um filete de massa moldada antes de ser cortada, não obstante quão longa seja a massa moldada, ou quanto ela se protraí do molde, antes de ela ser cortada na face do molde ou no orifício do molde.

A massa pode ser preparada usando equipamento de misturação de massa convencional, tal como um misturador vertical ou misturador de batelada e então a massa preparada pode ser transferida para um extrusor ou misturador contínuo para extrusão em filetes de massa moldada. Em modalidades da invenção, a massa pode ser preparada e transferida com pouco ou nenhum tempo de repouso para extrusão nos filetes de massa moldada. Em modalidades da invenção, a massa pode ser produzida continuamente pela adição dos ingredientes no extrusor ou misturador contínuo para misturar os ingredientes para produzir uma massa que pode ser então extrusada em um filete de massa moldada. Geralmente, misturação dos ingredientes para obter uma massa substancialmente homogênea para extrusão pode ser realizada em um misturador de massa a cerca de 20 rpm a cerca de 40 rpm por cerca de 7 minutos a cerca de 10 minutos.

Pressões de extrusão altas tendem a modificar as células de ar dentro de uma massa. Geralmente, quanto maior a pressão menor o grau de expansão durante cozimento ou fritada subsequente e mais dura a textura do biscoito-cracker ou petisco. Também, sobre-trabalho do glúten ou da proteína na massa tende a resultar em uma textura vitrificada, em vez de em uma

5 textura crocante, quebradiça. Em modalidades da invenção, a extrusão pode ser conduzida em uma pressão menor do que cerca de 827 kPa (manométrica), preferivelmente menor do que cerca de 689 kPa (manométrica); mais preferivelmente de cerca de 138 kPa (manométrica) a cerca de 414 kPa (manométrica).

10 Misturadores contínuos ou extrusores de pressão baixa podem ser usados para extrusar as massas em filetes de massa moldada, usando moldes de pasta convencionais. Em modalidades preferidas, um extrusor de moldagem ou de moldação ou extrusor de pressão baixa, tal como um que é
15 geralmente utilizado para a extrusão de massas de *pretzel* pode ser usado na presente invenção. O aparelho de extrusão utilizado pode incluir uma bomba, que bombeia a massa para dentro de uma câmara, e quando a pressão dentro da câmara alcança uma pressão desejada, tal como cerca de 207 kPa (manométrica) a cerca de 345 kPa (manométrica), a massa é forçada para fora
20 do ou sai do molde de extrusão para formar um filete moldado. A massa pode ser bombeada usando uma bomba de deslocamento positivo, ou fusos rosqueados de plástico podem ser utilizados para bombear a massa para dentro de uma cabeça de molde, que está horizontalmente alinhada com o eixo longitudinal dos fusos rosqueados. Em modalidades da invenção, uma
25 pré-alimentação pode ser operada a cerca de 3 Hz a cerca de 10 Hz e uma broca de extrusor pode ser operada a cerca de 8 Hz a cerca de 30Hz.

Temperaturas de extrusão altas que resultam em gelatinização substancial do amido do pelo menos um ingrediente de farinha tendem a resultar em uma textura vitrificada, dura em vez de uma textura de petisco ou
30 biscoito-cracker quebradiço ou crocante. Também, temperaturas altas, por exemplo acima do ponto de ebulição de água tendem a causar expansão excessiva ou inchaço da massa na saída do molde de extrusão. Geralmente, a extrusão pode ser conduzida a cerca de temperatura ambiente, ou em uma temperatura abaixo da temperatura de gelatinização de amido. Por exemplo,

em modalidades da invenção, a extrusão pode ser conduzida em uma temperatura menor do que cerca de 51,7°C, preferivelmente menor do que cerca de 37,8°C, com a temperatura de extrusão sendo medida como uma temperatura de massa no canhão do extrusor, no molde de saída, ou saindo do molde.

Em modalidades da invenção o amido na massa extrusada ou nos pedaços de massa antes do cozimento ou da fritada pode ter um grau de gelatinização de amido menor do que cerca de 30%, preferivelmente menor do que cerca de 20%, mais preferivelmente menor do que cerca de 10%, ou pode estar completamente não gelatinizado conforme medido por Calorimetria por Varredura Diferencial (DSC). Geralmente, gelatinização de amido ocorre quando: a) água em uma quantidade suficiente, geralmente pelo menos cerca de 30% em peso, baseada no peso do amido, é adicionada e misturada com o amido e, b) a temperatura do amido é elevada para pelo menos cerca de 80°C (176°F), preferivelmente 100°C (212°F) ou mais. A temperatura de gelatinização depende da quantidade de água disponível para interação com o amido. Quanto menor a quantidade de água disponível, geralmente, maior a temperatura de gelatinização. Gelatinização pode ser definida como o desmoronamento (rompimento) das ordens moleculares dentro do grânulo de amido, manifestado em mudanças irreversíveis em propriedades tais como inchamento granular, fusão de cristalito nativo, perda de birrefringência, e solubilização de amido. A temperatura do estágio inicial de gelatinização e a faixa de temperatura sobre a qual ela ocorre são governadas pela concentração de amido, método de observação, tipo de grânulo, e heterogeneidades dentro da população de grânulos sob observação. Empastamento é o fenômeno de segundo estágio após a gelatinização na dissolução de amido. Envolve inchamento granular aumentado, exsudação de componentes moleculares (i.e. amilose, seguida por amilopectina) do grânulo, e eventualmente, rompimento total dos grânulos. Veja Atwell et al., "The

Terminology And Methodology Associated With Basic Starch Phenomena", Cereal Foods World, Vol. 33, No. 3, pgs. 306-311 (Março 1988).

Em modalidades da invenção, a massa extrusada ou os pedados de massa antes do cozimento ou da fritada podem ter um grau de expansão menor do que cerca de 20%, por exemplo menor do que cerca de 10%, preferivelmente menor do que cerca de 5%. O grau de expansão pode ser determinado por comparação do volume da massa antes da extrusão através do molde de extrusão, com o volume do mesmo peso de massa após a extrusão através do molde de extrusão. Expansão excessiva da massa sob extrusão tende a diminuir a definição da forma, e proporciona uma estrutura afogada, como aquela de uma "bola de queijo", em vez de uma estrutura celular do tipo *cracker* lamelar, substancialmente uniforme desejável. Nas modalidades da invenção, as massas extrusadas e os pedados de massa são capazes de serem levedados durante cozimento ou fritada em uma estrutura celular de tipo *cracker* lamelar substancialmente uniforme desejável ou estrutura celular do tipo petisco.

Os filetes de massa moldada podem ser cortados em pedaços de massa moldada na saída do molde de extrusão usando equipamento de corte convencional, tal como uma faca que corta o filete de massa moldada na saída do molde através do eixo longitudinal do filete de massa moldada. Por exemplo, em modalidades da invenção, o molde pode transformar a massa em uma forma de filete de massa de modo que durante o corte o filete de massa através do eixo longitudinal do filete de massa, um pedaço de massa é obtido na forma de uma roda de carroça, anel, tubo, espiral ou de hélice. Velocidades de corte exemplares que podem ser utilizadas são cerca de 29 a cerca de 85 cortes por minuto. A faca pode cortar em uma maneira recíproca para simultaneamente cortar uma pluralidade de filetes de massa saindo da cabeça de molde.

Os pedados de massa cortados podem ser transportados sobre

uma esteira transportadora convencional para um forno convencional, tal como um forno de convecção ignizado a gás ou forno de banda para cozimento em biscoitos-cracker de queijo crocantes ou quebradiços, ou para uma fritadeira para fritar em petiscos fritos crocantes ou quebradiços.

5 Dispositivos de fritada convencionais, tais como fritadeiras, fritadeiras/esfriadores convencionais podem ser utilizados em processamento dos pedaços de massa moldada. Fritadeiras equipadas com agitadores, ou pás agitadoras são preferidas para prevenir aderência dos pedacos de massa individuais durante fritada. Em modalidades da invenção fritadeiras podem
10 estar equipadas com meios de submersão de produto para fritada continuada, completa, mais rápida.

Temperaturas e tempos de fritada podem variar de cerca de 138°C a cerca de 182°C por cerca de 5 a cerca de 20 minutos. Enquanto que tempos e temperaturas de cozimento podem variar para formulações de massa
15 diferentes, tipos de fornos, etc., em geral, temos de cozimento de biscoito-cracker comerciais podem variar de cerca de 1,5 minutos a cerca de 15 minutos, preferivelmente de cerca de 2 minutos a cerca de 4 minutos, e temperaturas de cozimento podem variar de cerca de 93,3°C a cerca de 316°C, preferivelmente de cerca de 93,30°C a cerca de 246°C.

20 Após cozimento os pedaços cozidos podem ser secos usando equipamento de aquecimento ou secagem convencional tal como um forno ou secador de convecção, um secador de tambor rotativo, ou um secador/esfriador de multipassagem. Temperaturas de secagem exemplares podem variar de cerca de 93,3°C a cerca de 107°C, e tempos de secagem
25 exemplares podem variar de cerca de 4 minutos a cerca de 7 minutos.

O cozimento e a secagem, ou fritada substancialmente reduzem o teor de umidade dos pedaços de massa moldada de modo a alcançar um petisco ou biscoito-cracker tendo um teor de umidade estável na prateleira, tal como menor do que cerca de 6% em peso, por exemplo, de

cerca de 0,25% em peso a cerca de 4% em peso, baseado no peso do petisco ou do biscoito-cracker. Os produtos cozidos ou fritos da presente invenção podem ter uma pressão de vapor relativa ("atividade de água") menor do que cerca de 0,7, preferivelmente menor do que cerca de 0,6, para estabilidade em prateleira contra micróbios livre de conservante. Em modalidades da invenção, durante cozimento ou fritada os pedaços de massa podem sofrer gelatinização substancial do amido, e os biscoitos-cracker ou petiscos da presente invenção podem ter um grau de gelatinização de amido menor do que cerca de 80%, medido por Calorimetria por Varredura Diferencial (DSC, Differential Scanning Calorimetry).

Após cozimento e secagem ou após fritada, os pedaços podem ser cobertos com temperos e óleo de cobertura, usando equipamento de aplicação de tempero convencional tal como um tambor rotativo.

Os produtos de petisco da presente invenção podem ser embalados em sacos revestidos com folha de polietileno com um jato de nitrogênio. Os produtos podem exibir uma vida em prateleira estendida de pelo menos seis meses, preferivelmente pelo menos 12 meses.

O queijo utilizado na presente invenção pode ser qualquer um ou mais do que um queijo real ou lácteo, tal como queijo Parmesão, queijo Romano, queijo Cheddar, queijo Suíço, queijo Muenster, queijo Mozzarella, Monterrey Jack, queijo Pepper Jack, queijo Provolone, queijo Asiago, queijo Fontina, queijo Gorgonzola, queijo Blue, e semelhantes e quaisquer combinações dos mesmos. Queijo cheddar real é preferido para uso na presente invenção. Em modalidades da invenção, o queijo lácteo pode ter um teor de umidade abaixo de cerca de 60% em peso. Queijos com teor de umidade mais alto podem ser difíceis de serem fragmentados e/ou podem ferver durante cozimento. Exemplos de queijos com teor de umidade mais baixo que podem ser usados incluem queijo Parmesão e queijo Cheddar. Queijos exemplares que podem ser utilizados incluem os denominados queijos

naturais e envelhecidos produzidos pelo tratamento de um líquido lácteo com um agente coagulante tal como coalho, ou uma cultura de preparação de queijo, ou pelo desenvolvimento de acidez para o ponto isoelétrico da caseína, ou uma sua combinação. Como conhecido nas artes de preparação de queijo, a

5 identidade do produto de queijo, e seu perfil de gosto característico, sua textura característica e sua sensação bucal característica são governados pela(s) enzima(s) ou cultura(s) de preparação de queijo particular(es) escolhida(s) para a fermentação. O líquido lácteo pode ser amadurecido por inoculação nele com uma cultura iniciadora (e.g., um agente iniciador láctico

10 para produção de queijo cheddar) até ser alcançada uma acidez desejada. A mistura de fermentação pode ser obtida pela combinação de leite amadurecido e fonte de coalho, e fermentação da mistura resultante por um tempo e uma temperatura suficientes para endurecer o leite. A ordem de combinação destes componentes pode ser variada. Após a fermentação, leite endurecido

15 fortificado com vitaminas pode ser processado de acordo com procedimentos de preparação de queijo padrão usados para remover o subproduto soro de leite da coalhada e formar o produto de queijo da coalhada. Por exemplo, o líquido lácteo endurecido pode ser cortado, cozido/aquecido, e o soro de leite é separado da coalhada. Após drenagem do soro de leite, as coalhadas podem

20 ser submetidas a transformação em *cheddar*, moagem, e salgação. A coalhada salgada pode ser encerrada e prensada para remover soro de leite adicional. O sabor, o aroma e textura desejados do queijo são obtidos pelo amadurecimento (e.g., temperatura, umidade). O termo "amadurecimento" é aqui usado sinonimamente com "cura" e "envelhecimento". A coalhada pode

25 ser temperada, revestida com parafina, e/ou embalada antes do amadurecimento. Após o amadurecimento, o queijo curado pode ser cortado e diretamente usado, ou alternativamente embrulhado/embalado antes do uso, nos métodos da presente invenção. O queijo lácteo também pode ser comercialmente obtido, e em modalidades da invenção o queijo pode ser um

queijo totalmente gordo, um queijo reduzido em gordura ou um queijo baixo em gordura. Em modalidades da invenção, o queijo pode ser moído em maneira convencional em particulados pequenos ou particulados grandes, para misturação com os outros ingredientes para facilitar a obtenção de uma massa substancialmente homogênea.

O queijo pode ser utilizado em uma quantidade de cerca de 5% em peso, a cerca de 60% em peso, preferivelmente de cerca de 10% em peso a cerca de 50% em peso, mais preferivelmente de cerca de 15% em peso a cerca de 25 % em peso, baseado no peso da massa. O queijo ajuda a proporcionar lubrificação durante preparação da massa, misturação da massa, e extrusão. Quantidades excessivas de queijo podem amolecer excessivamente uma massa e podem prejudicar a retenção da forma da massa durante o transporte até a fritadeira ou o forno de cozimento, ou durante o cozimento ou a fritada. Também, quantidades excessivas de queijo podem prejudicar a obtenção de uma textura crocante no produto frito ou cozido. Em modalidades preferidas, teores de queijo mais altos são desejados para influenciar o sabor e para teor de proteína aumentado no produto final. Por exemplo, para produtos indulgentes com um gosto de queijo forte, teores de queijo mais altos são preferidos, tais como de cerca de 36% em peso a cerca de 45% em peso, baseado no peso da massa. Em modalidades da invenção, o teor de proteína pode ser de cerca de 2 gramas a cerca de 7 gramas, por exemplo de cerca de 4 gramas a cerca de 5 gramas de proteína por 28 gramas de tamanho de porção de servir.

O componente farinha ou os materiais farináceos que podem ser combinados com o queijo na produção das massas da presente invenção pode(m) ser qualquer grão de cereal cominuído ou semente edível cominuída ou farinha vegetal, seus derivados e suas misturas. Exemplos de componente farinha ou materiais farináceos que podem ser usados são farinha de trigo, farinha de milho, farinha de milho masa, farinha de aveia, farinha de cevada,

farinha de centeio, farinha de arroz, farinha de batata, farinha de grão de sorgo, farinha de tapioca, farinha de graham, ou amidos, tais como amido de milho, amido de trigo, amido de arroz, amido de batata, amido de tapioca, amidos ou farinhas física e/ou quimicamente modificados(as), tais como amidos pré-gelatinizados, e suas misturas. A farinha pode estar alvejada ou não-alvejada, e pode ser uma farinha de grão integral, tal como uma farinha de trigo integral. Farinha de trigo ou misturas de farinha de trigo com outras farinhas de grão são preferidas. Em modalidades da invenção, o teor de proteína da pelo menos uma farinha, tal como farinha de trigo, pode ser menor do que cerca de 10% em peso, baseado no peso da pelo menos uma farinha. Geralmente, farinhas com teor de proteína alto, tal como trigo durum podem resultar em uma textura vitrificada, dura, assim farinhas com teor de proteína baixo são preferidas. Adicionalmente, o ingrediente queijo fornece proteína, assim se muita proteína for fornecida pela farinha, então o produto pode se tornar muito duro ou excessivamente quebradiço ou vitrificado durante cozimento ou fritada.

A quantidade total do componente farinha usado nas composições da presente invenção pode variar, por exemplo, de cerca de 20% em peso a cerca de 80% em peso, preferivelmente de cerca de 30% em peso a cerca de 75% em peso, baseado no peso da massa. A não ser que seja indicado de outro modo, todas as percentagens em peso são baseados no peso total de todos os ingredientes formando as massas ou formulações da presente invenção, exceto as inclusões tais como pastilhas de aromatizante, nozes, passas, e semelhantes. Assim, "o peso da massa" não inclui o peso das inclusões.

Em modalidades da invenção, o componente farinha pode ser substituído no todo ou em parte por substitutos de farinha convencionais ou agentes encorpantes, tais como agente encorpante baseado em amido gelatinizado, ou ingrediente amido resistente, tal como um ingrediente amido

resistente de tipo III (RS III), polidextrose, holocelulose, hemi-celulose, celulose microcristalina, suas misturas, e semelhantes. Farelo de milho, farelo de trigo, farelo de aveia, farelo de arroz, suas misturas e semelhantes também podem ser usados no todo ou em parte para o componente farinha para intensificar a cor, ou afetar a textura.

Os substituintes de farinha ou agentes encorpantes, ou farelo podem ser utilizados em quantidades que não afetam adversamente a extrusabilidade da massa, a retenção da forma da massa, e a textura ou estrutura celular dos produtos cozidos ou assados. Em modalidades da invenção, a quantidade do substituto de farinha ou agente encorpante, tal como um agente encorpante baseado em amido gelatinizado, ou o ingrediente RS III, pode ser geralmente de até cerca de 75% em peso, baseado no peso total de o agente encorpante gelatinizado e o componente farinha, tal como farinha de trigo não-gelatinizada, convencional.

Em modalidades da invenção, um amido ceroso pré-gelatinizado ou amido pré-gelatinizado com teor alto de amilopectina pode ser utilizado para intensificar a coesividade, extensibilidade, e extrusabilidade ou capacidade da massa de ser mecanicamente processada, e uma textura crocante. Amidos cerosos pré-gelatinizados ou amidos pré-gelatinizados com teor alto de amilopectina que podem ser usados na presente invenção incluem amido de milho ceroso pré-gelatinizado, amido de arroz ceroso pré-gelatinizado, amido de cevada ceroso pré-gelatinizado, amido de sorgo ceroso pré-gelatinizado, e suas misturas. Um amido ceroso pré-gelatinizado preferido que pode ser usado é um amido de milho ceroso não-modificado tal como X-Pand'R-612 produzido pela A.E. Staley Manufacturing Company. O amido de milho ceroso pré-gelatinizado preferido não é quimicamente modificado nem acidamente hidrolisado. O amido ceroso pré-gelatinizado preferivelmente tem um teor de umidade menor do que ou igual a cerca de 6% em peso e um pH de cerca de 5 a cerca de 6. O amido ceroso pré-gelatinizado preferivelmente

proporciona um espessamento inicial, para facilitar a formação da massa e evitar aglomeração e pegajosidade, seguido por uma perda significativa em viscosidade sob condições de temperatura e cisalhamento moderadas para facilitar a expansão durante o cozimento. Perda em viscosidade aumenta a taxa de penetração de calor sob condições de aquecimento ou cozimento durante remoção de umidade. A viscosidade do amido ceroso pré-gelatinizado a 5% de sólidos secos pode ser pelo menos cerca de 1.000 mPa.s a cerca de 85°C, com o tempo exigido para alcançar viscosidade de pico a cerca de 85°C sendo um máximo de cerca de 3 minutos. A distribuição de tamanho de partícula do amido ceroso pré-gelatinizado pode ser bem menor do que ou igual a cerca de 20% em peso passando através de uma peneira de malha-50 ou menor do que ou igual cerca de 30% passando através de uma peneira de malha-200. Se o tamanho de partícula for muito pequeno, o amido pré-gelatinizado tende a se hidratar predominantemente sobre a superfície. Aumento do tamanho de partícula do amido ceroso pré-gelatinizado tende a elevar sua capacidade para formar misturas secas homogêneas e reduz sua tendência para formar grumos.

"Modificado" na indústria de amido é essencialmente um adjetivo regulatório que significa quimicamente modificado em vez de fisicamente tratado. Gelatinização é um tratamento físico no qual nenhuma ligação química são destruídas ou criadas. Modificação química resulta em mudanças químicas reais nas moléculas de amido. Há muitos tipos diferentes de modificações químicas, mas a modificação química mais comum de amido ceroso é uma reação de reticulação. Amidos cerosos são descritos como tendo uma textura "longa" quando são cozidos. Se a pasta de amido cozido é derramada de uma colher, ela tem uma aparência mucosa. Por reticulação de amido, é dito que a textura se torna "curta" porque quando a pasta cozida é derramada de uma colher o filete se rompe antes de terminar sua queda.

A funcionalidade intencionada de amido de milho pré-

gelatinizado para coberturas crocantes é criar filmes. À medida que o amido é reticulado (e à medida que o amido contém amilose, como o amido de milho pré-gelatinizado), a funcionalidade de formação de filme e a expansibilidade são diminuídas. Um amido ceroso pré-gelatinizado que não está quimicamente modificado proporciona funcionalidade superior para formação de filme e expansão a uma textura crocante. Um amido ceroso tem um teor de amilopectina muito alto e um teor de amilose muito baixo. Geralmente, o teor de amilose de um amido ceroso é menor do que cerca de 2% em peso. Amidos contendo amilose criam uma textura mais coriácea, quebradiço. Farinha de trigo apenas não pode ser capaz de gerar a funcionalidade formadora de filme necessária para alcançar uma textura crocante em um produto expandido. A adição de um amido ceroso pré-gelatinizado que não está quimicamente modificado fornece superiores capacidade de formação de filme, expansão, e capacidade de ser crocante comparado com o uso de um amido de milho ceroso quimicamente modificado ou um amido ceroso quimicamente modificado pré-gelatinizado.

O amido ceroso pré-gelatinizado preferivelmente tem um grau alto de gelatinização de amido (medida por Calorimetria por Varredura Diferencial (DSC)), de modo que seja mais prontamente hidratado e mais prontamente ativado antes do aquecimento. Em modalidades da presente invenção, os grânulos de amido dos amidos pré-gelatinizados podem estar pelo menos cerca de 95% gelatinizados, mais preferivelmente completamente gelatinizados.

A quantidade de amido ceroso pré-gelatinizado que pode ser usada nas modalidades da presente invenção pode variar de até cerca de 10% em peso, por exemplo, de cerca de 0,5% em peso, a cerca de 5% em peso, preferivelmente de cerca de 1 % em peso a cerca de 3% em peso, baseado no peso da massa.

Ingredientes compatíveis com processo, que podem ser usados

para modificar a textura e o gosto dos produtos produzidos na presente invenção, incluem açúcares tais como sacarose, frutose, lactose, dextrose, galactose, maltodextrinas, sólidos de xarope de milho, hidrolisados de amido hidrogenados, hidrolisados de proteína, xarope de glicose, suas misturas, e semelhantes. Açúcares redutores, tais como frutose, maltose, lactose, e dextrose, ou misturas de açúcares redutores podem ser usados para promover acastanhamento. Frutose é o açúcar redutor preferido, por causa de sua disponibilidade fácil e seus efeitos de desenvolvimento de sabor e de acastanhamento intensificados. Fontes exemplares de frutose incluem xarope invertido, xarope de milho alto em frutose, açúcar mascavo, melado extraído da seiva de bordo, suas misturas, e semelhantes.

O ingrediente de texturização, tal como açúcar, pode ser misturado com os outros ingredientes quer em forma sólida ou cristalina, tal como sacarose cristalina ou sólida, açúcar mascavo granulado, ou frutose cristalina, quer em forma líquida, tal como xarope de sacarose ou xarope de milho alto em frutose. Em modalidades da invenção, açúcares umectantes, tais como xarope de milho alto em frutose, maltose, sorbose, galactose, xarope de milho, xarope de glicose, xarope invertido, mel, melaço, frutose, lactose, dextrose, e suas misturas podem ser usados para amolecer a textura do produto cozido.

Em adição aos açúcares umectantes, outros umectantes, ou soluções aquosas de umectantes que não são açúcares ou possuem um grau baixo de doçura em relação à sacarose, também podem ser utilizados na massa. Por exemplo, glicerol, álcoois de açúcar tais como manitol, maltitol, xilitol e sorbitol, e outros polióis, podem ser usados como umectantes.

Exemplos adicionais de polióis umectantes (i.e. álcoois poliídricos) incluem glicóis, por exemplo propileno-glicol, e xaropes de glicose hidrogenada. Outros umectantes incluem ésteres de açúcar, dextrinas, hidrolisados de amido hidrogenados, e outros produtos de hidrólise de amido.

Em modalidades da presente invenção, o teor de sólidos de açúcar total, ou o teor de ingrediente de texturização, das massas da presente invenção pode variar de zero a até cerca de 50% em peso, baseado no peso da massa.

5 Os sólidos de açúcar podem ser substituídos no todo ou em parte por um substituto de açúcar convencional ou agente encorpante convencional tal como polidextrose, holocelulose, hemi-celulose, celulose microcristalina, suas misturas, e semelhantes. Polidextrose é um substituto de açúcar ou agente encorpante preferido para preparar os artigos cozidos
10 reduzidos em caloria da presente invenção. Quantidades de substituição exemplares podem ser pelo menos cerca de 25% em peso, por exemplo pelo menos cerca de 40% em peso, preferivelmente de cerca de 50% em peso a cerca de 75% em peso, do teor de sólidos de açúcar original. Em modalidades da invenção, a quantidade do substituto de açúcar, agente encorpante
15 convencional, ou substituto de farinha convencional, preferivelmente polidextrose, pode ser de cerca de 10% em peso a cerca de 35% em peso, por exemplo de cerca de 15% em peso a cerca de 25% em peso, baseado no peso da massa.

Os teores de umidade das massas da presente invenção devem
20 ser suficientes para proporcionar a consistência desejada para permitir formação, processamento mecânico, e corte apropriados da massa. O teor de umidade total das massas da presente invenção incluirá alguma água incluída como um ingrediente separadamente adicionado, bem como a umidade fornecida pela farinha (que costumeiramente contém cerca de 12% a cerca de
25 14% em peso de umidade), queijo, e o teor de umidade de outros aditivos da massa ou ingredientes incluídos na formulação, tais como xarope de milho alto em frutose, xaropes invertidos, ou outros umectantes líquidos.

Levando-se em consideração todas as fontes de umidade na massa, incluindo água separadamente adicionada, o teor de umidade total das

massas da presente invenção é geralmente menor do que cerca de 50% em peso, preferivelmente menor do que cerca de 45% em peso, baseado no peso da massa. As massas de biscoito-cracker da presente invenção geralmente têm um teor de umidade de cerca de 33% em peso a cerca de 40% em peso, baseado no peso da massa.

Composições oleaginosas que podem ser usadas para obter as massas e os artigos cozidos ou produtos fritos da presente invenção podem incluir quaisquer gorduras hidrogenadas de cozinha ou composições ou misturas de gorduras úteis para aplicações de cozimento, e podem incluir emulsificadores de grau alimentar convencionais. Óleos vegetais, toicinho, óleos marinhos, e suas misturas, que estão fracionados, parcialmente hidrogenados, e/ou interesterificados, são exemplos de gorduras hidrogenadas de cozinha ou gorduras que podem ser usadas na presente invenção. Gorduras edíveis reduzidas em caloria ou baixas em caloria, gorduras parcialmente digeríveis ou não-digeríveis, substitutos de gordura, ou gorduras sintéticas, tais como triacil-glicerídeos ou poliésteres de sacarose, que são compatíveis para o processo também podem ser usadas. Misturas de gorduras hidrogenadas de cozinha e gorduras moles e duras e óleos podem ser usadas para obter a consistência ou o perfil de fusão desejado na composição oleaginosa. Exemplos de triglicerídeos edíveis que podem ser usados para obter as composições oleaginosas para uso na presente invenção incluem triglicerídeos naturalmente ocorrentes derivados de fontes vegetais tais como óleo de feijão-soja, óleo de semente de palmeira, óleo de palmeira, óleo de colza, óleo de cártamo, óleo de gergelim, óleo de semente de girassol, e suas misturas. Óleos marinhos e animais tais como óleo de sardinha, óleo de savelha, óleo de babaçu, toicinho, e sebo também podem ser usados. Triglicerídeos sintéticos, bem como triglicerídeos naturais de ácidos graxos, também podem ser usados para obter a composição oleaginosa. Os ácidos graxos podem ter um comprimento de cadeia de 8 a 24 átomos de carbono.

Gorduras hidrogenadas de cozinha semi-sólidas ou sólidas nas temperaturas ambientes de, por exemplo, de cerca de 24°C a cerca de 35°C podem ser usados. Composições oleaginosas preferidas para uso na presente invenção compreendem óleo de feijão-soja.

5 Geralmente, pouca, se houver, gordura hidrogenada de cozinha ou gordura, ou óleo, é necessária(o) porque o queijo proporciona lubricidade. Em modalidades da invenção, a quantidade de composição oleaginosa utilizada pode variar até cerca de 10% em peso, por exemplo de cerca de 1% em peso a cerca de 5% em peso, baseado no peso da massa.

10 Artigos cozidos que podem ser produzidos de acordo com a presente invenção incluem artigos cozidos reduzidos em caloria que também são produtos reduzidos em gordura, baixos em gordura ou sem gordura. Como aqui usado, um produto alimentício reduzido em gordura é um produto tendo seu teor de gordura reduzido em pelo menos 25% em peso do produto
15 convencional ou padrão. Um produto baixo em gordura tem um teor de gordura menor do que ou igual a três gramas de gordura por quantidade de referência ou porção de servir de rótulo. Contudo, para quantidades de referência pequenas (isto é, quantidades de referência de 30 gramas ou menor ou duas colheres de sopa ou menos), um produto baixo em gordura tem um
20 teor de gordura menor do que ou igual a 3 gramas por 50 gramas de produto. Um produto sem gordura ou zero em gordura tem um teor de gordura menor do que 0,5 grama de gordura por quantidade de referência e por porção de servir de rótulo. Para biscoitos-cracker de acompanhamento, tal como um biscoito-cracker salgado, a quantidade de referência é 15 gramas. Para
25 biscoitos-cracker usados como petiscos, a quantidade de referência é 30 gramas. Assim, o teor de gordura de um biscoito-cracker baixo em gordura seria portanto menor do que ou igual a 3 gramas de gordura por 50 gramas ou menor do que ou igual a cerca de 6% de gordura, baseado no peso total do produto final. Um biscoito-cracker de acompanhamento sem gordura teria um

teor de gordura menor do que 0,5 grama por 15 gramas ou menor do que cerca de 3,33%, baseado no peso do produto final.

Em adição ao discutido acima, as massas da invenção podem incluir aditivos convencionalmente utilizados em biscoitos-cracker e bolinhos.

5 Tais aditivos podem incluir, por exemplo, subprodutos de leite, ovo ou subprodutos de ovo, cacau, baunilha ou outros aromatizantes, bem como inclusões tais como nozes, passas, coco, pastilhas aromatizadas tais como pastilhas de chocolate, pastilhas de bala de manteiga e caramelo, e pastilhas de caramelo, ervas secas, frutas secas, hortaliças/verduras secas, carne,
10 análogos de carne, e semelhantes em quantidades exemplares de até cerca de 15% em peso, baseado no peso da massa.

Uma fonte de proteína, que é adequada para inclusão em artigos cozidos, pode ser incluída nas massas da presente invenção para promover o acastanhamento de Maillard. A fonte de proteína pode incluir
15 sólidos de leite em pó desnatado, ovos secos ou em pó, suas misturas, e semelhantes. A quantidade da fonte proteica pode, por exemplo, variar até cerca de 5% em peso, baseado no peso da massa. Contudo, geralmente o queijo fornece uma quantidade suficiente de proteína, e outras fontes de proteína podem não ser necessárias.

20 As composições de massa da presente invenção podem conter até cerca de 5% em peso de um sistema de fermentação, baseado no peso da massa. Exemplos de agentes de fermentação química ou agentes ajustadores de pH que podem ser usados incluem materiais alcalinos e materiais ácidos tais como bicarbonato de sódio, bicarbonato de amônio, fosfato ácido de
25 cálcio, fosfato de cálcio monobásico (mono-hidrato), pirofosfato ácido de sódio, fosfato de diamônio, ácido tartárico, suas misturas, e semelhantes. Levedura pode ser usada sozinha ou em combinação com agentes de fermentação química.

As massas da presente invenção podem incluir antimicóticos

ou conservantes, tais como propionato de cálcio, sorbato de potássio, ácido sórbico, ácido fumárico, ácido cítrico, e semelhantes. Quantidades exemplares podem variar até cerca de 1% em peso da massa, para garantir estabilidade em prateleira contra micróbios.

5 Emulsificadores podem ser incluídos em quantidades emulsificadoras, eficazes nas massas da presente invenção. Emulsificadores exemplares que podem ser usados incluem, mono e diglicerídeos, ésteres de polioxietileno-sorbitano-ácido-graxo, lecitina, estearoil-lactilatos de, e suas misturas. Exemplos de ésteres de polioxietileno-sorbitano-ácido-graxo que
10 podem ser usados são polissorbatos solúveis em água tais como monoestearato de polioxietileno(20)sorbitano (polissorbato 60), monooleato de polioxietileno(20)sorbitano (polissorbato 80), e suas misturas. Exemplos de lecitinas naturais que podem ser usadas incluem aquelas derivadas de plantas tais como feijão-soja, colza, girassol, ou milho, e aquelas derivadas de
15 fontes animais tal como gema de ovo. Lecitinas derivadas de óleo de feijão-soja são lecitinas preferidas. Exemplos de estearoil-lactilatos, são estearoil-lactilatos de metal alcalino e de metal alcalino-terroso tais como estaeroil-lactilato de sódio, estaeroil-lactilato de cálcio, e suas misturas. Quantidades exemplares dos emulsificadores que podem ser usados variam de até cerca de
20 3% em peso da massa.

 Confeitos, condimentos, agentes odorantes, ingredientes colorantes, temperos e aromatizantes de petisco convencionais, e suas misturas podem ser incluídos na massa e/ou topicamente aplicados após cozimento ou fritada dos pedaços de massa. Exemplos de tais ingredientes
25 que podem ser usados incluem aromatizantes tais como os aromatizantes saborosos de churrasco, creme de leite azedo, cebolinha-capim, cebola, alho, manteiga, sal, vinagre, mostarda melada, sabor da fazenda, tocinho defumado, galinha, carne bovina, queijo, e presunto, os aromatizantes doces de canela e açúcar, manteiga de amendoim, noz com banana, torta de maçã,

trigo integral melado, biscoito amanteigado, tofe amanteigado, cacau crocante, pastilha de chocolate, noz melada, passa farinha de aveia, e aromatizantes de baunilha crocante, aromatizantes de bolinhos, nozes e sementes, baunilha, e produtos de chocolate, flocos vegetais secos e flocos de ervas tais como pimenta, manjeriço, tomilho, hortelã-pimenta, tomate seco, e flocos de salsa, flocos de condimento, flocos de fruta, temperos, pós de queijo tais como pós de tempero de queijo cheddar e de queijo Nacho, e suas misturas.

Os temperos ou aromatizantes podem ser aplicados por cobertura dos pedaços cozidos ou fritos com uma composição aglutinante baseada em óleo, e então por aplicação de uma composição de tempero em pó nos pedaços cobertos com aglutinante. Uso de uma composição aglutinante baseada em óleo em vez de um aglutinante baseado em água evita a necessidade de secagem subsequente para obter o produto de petisco ou de biscoito-cracker estável em prateleira. Em modalidades da invenção, composição aglutinante baseada em óleo ou pasta oleosa pode ser usada em uma quantidade de cerca de 2% em peso a cerca de 8% em peso, preferivelmente de cerca de 4% em peso a cerca de 6% em peso, baseado no peso total do petisco temperado, quando o petisco é um petisco frito. Em variedades cozidas, a composição aglutinante baseada em óleo pode ser usada em uma quantidade de até cerca de 20% em peso, preferivelmente até cerca de 15% em peso, baseado no peso total do petisco temperado. O tempero em pó pode ser utilizado em uma quantidade de cerca de 2% em peso a cerca de 15% em peso, preferivelmente de cerca de 4% em peso a cerca de 8% em peso, baseado no peso total do petisco temperado.

Em um método para preparar um petisco ou biscoito-cracker de queijo cozido ou frito como mostrado em FIG. 1, ingredientes incluindo farinha de trigo e queijo do depósito de ingredientes 1 são transferidos para um misturador de massa 5, tal como um misturador de massa vertical

convencional e combinados ou misturados para formar uma massa. Na formação da massa, os ingredientes úmidos podem ser adicionados primeiro para formarem uma mistura substancialmente homogênea, seguidos pela adição do queijo e dos ingredientes menores tais como fermento com 5 misturação contínua para obter uma mistura substancialmente homogênea. Os ingredientes secos incluindo farinha e amidos pré-gelatinizados podem ser então adicionados no misturador com misturação contínua para formar uma massa substancialmente homogênea. A massa pode ser então misturada em um extrusor de pressão baixa 10 que pode estar equipado com uma placa de 10 molde horizontal para extrusar e formar um ou mais filetes 12 em formas de pasta desejadas. Os pedaços de massa cortados 15, 16 tendo formas de pasta podem ser transportados sobre uma correia transportadora 25 para dentro de um dispositivo de aquecimento ou cozimento 30, que pode ser um forno de banda ou uma fritadeira. Os pedaços cozidos ou fritos podem ser então 15 transportados para um secador de pós-cozimento ou pós-fritada 35 para redução de umidade ou esfriamento. Os pedaços secos ou esfriados podem ser alimentados em um tambor de condimentação 40. Uma pasta fluida ou um óleo 45 e um condimento em pó seco 50 também podem ser alimentados ao tambor de condimentação 40. Os petiscos e biscoitos-cracker de queijo 20 condimentados podem ser então transportados para operações de embalagem e de armazenagem 55.

Os biscoitos-cracker de queijo ou os petiscos de queijo da presente invenção podem ser produzidos em qualquer e todas as formas de pasta, tais como formas de hélice ou espirais, formas tubulares, formas 25 anulares, formas multianulares, tais como formas de anel Olímpico, e formas de grade, formas de caractere, humana, peixe, ave, dinossauro, ou formas animais, formas de letra ou numéricas, e semelhantes. As formas tubulares podem ser tubos cilíndricos que têm uma seção transversal circular ou qualquer outra seção transversal tal como triangular, elíptica, quadrada,

retangular, irregular, estriada, cuneiforme, e semelhantes. As formas anulares podem ser circular ou qualquer outra forma tais como triangular, elíptica, quadrada, retangular, irregular, estriada, e semelhantes. As formas de grade podem ser formas triangular ou qualquer outra forma tal como circular, elíptica, quadrada, retangular, irregular, estriada, cuneiforme, e de raquete de tênis.

Por exemplo, como mostrado em FIGS. 2 a 4, os biscoitos-cracker ou petiscos podem ter uma forma de grade ou de padrão de costeletas. Os pedaços de forma de grade, como mostrado em FIGS. 2 a 4, podem ter uma porção externa ou periférica que conecta em e circunda, grades ou nervuras interconectadas internas que proporcionam uma pluralidade de porções vazias entre as nervuras.

Como mostrado em FIG. 2, o petisco ou biscoito-cracker de queijo de forma de grade triangular 200 tem uma porção externa ou periférica 205 na forma de um triângulo, e uma porção interna de grades ou nervuras 210 que proporciona uma pluralidade de porções vazias 215 que se estendem inteiramente através do biscoito-cracker ou petisco 200.

Como mostrado em FIG. 3, o petisco ou biscoito-cracker de queijo na forma de roda de carroça 225 tem uma porção externa ou periférica 230 na forma de um círculo, e uma porção interna de grades ou nervuras 235 que se parecem com os raios de uma roda de carroça e que proporciona uma pluralidade de porções vazias 240 que se estendem inteiramente através do biscoito-cracker ou petisco 225.

Como mostrado em FIG. 4, o petisco ou biscoito-cracker de queijo na forma de *pretzel* 250 tem uma porção externa ou periférica 255 na forma de um *pretzel* de três anéis, e uma porção interna de grades ou nervuras 260 que proporciona uma pluralidade de porções vazias 265 que se estendem inteiramente através do biscoito-cracker ou petisco 250.

Em modalidades da invenção, como mostradas em FIG. 5, os

petiscos ou biscoitos-cracker de queijo podem ter uma forma de hélice ou espiral. Pasta na forma de hélice ou espiral pode ser produzida usando um molde cujos condutos têm, por um lado, uma configuração causadora de encurvação da massa extrusada e, por outro lado, um orifício de saída na forma de S, de tal modo que a massa extrusada se torça ao redor de seu eixo na forma de uma hélice. Em modalidades da invenção, os filetes de massa assim extrusados podem ter uma espessura de cerca de 0,75 mm a cerca de 2,5 mm e um diâmetro aparente de cerca de 6 mm a cerca de 12 mm. Podem ser cortados em seções de cerca de 1,5 cm a cerca de 5 cm, preferivelmente de cerca de 2-5 cm a cerca de 3,5 cm de comprimento com o auxílio de uma faca pressionando contra o molde. O filete de massa pode estar na forma de uma fita de várias espessuras que é torcida ao redor de seu longitudinal central para obter uma forma de hélice ou espiral tendo um número desejado de filetes de rosca ou palhetas por polegada de comprimento.

15 Como mostrado em FIG. 5, o biscoito-cracker de queijo na forma de hélice ou espiral 300 pode ter uma aparência de talharim ou fita com uma pluralidade de filetes livres ou largamente espaçados 305, por exemplo cerca de 2,5 filetes por polegada, que são contínuos, e têm um sulco helicoidal contínuo profundo 310 entre os filetes 305.

20 Como mostrado em FIGS. 6 e 7, petiscos ou biscoitos-cracker de queijo moldados tubulares 325 da presente invenção podem ter uma porção de parede cilíndrica externa 330 e uma porção vazia interna 335 que se estende ao longo do comprimento inteiro do petisco ou biscoito-cracker tubular 325. A razão do diâmetro externo para o comprimento do biscoito-cracker ou petisco tubular 325 pode geralmente variar de cerca de 1,5:1 a cerca de 0,25:1 por exemplo de cerca de 1,3:1 a cerca de 0,5:1. A espessura da parede pode geralmente variar de cerca de 0,25 centímetro a cerca de 0,64 centímetro.

Como mostrado em FIG. 8, petiscos ou biscoitos-cracker de

queijo moldados anelares 350 da presente invenção podem ter uma porção de parede cilíndrica externa 355 e uma porção vazia interna 360 que se estende através da espessura do petisco ou biscoito-cracker anular 350. A seção transversal da porção de parede cilíndrica externa 355 pode ser circular. Em modalidades da invenção, a forma anular pode ser circular ou elíptica. s petiscos ou biscoitos-cracker de queijo moldados anulares geralmente têm um diâmetro externo de cerca de 1,3 centímetros a cerca de 5 centímetros, por exemplo de cerca de 1,9 centímetros a cerca de 3,18 centímetros. A espessura ou o diâmetro da parede pode geralmente variar de cerca de 0,25 centímetros a cerca de 0,64 centímetros.

A presente invenção é adicionalmente ilustrada nos seguintes exemplos, onde todas as partes, razões, e percentagens, são em peso, e todas as temperaturas são em °C, a não ser se indicadas de outra maneira:

EXEMPLO 1

Os ingredientes e suas quantidades relativas, que podem ser usado para produzir um petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado de acordo com a presente invenção são:

INGREDIENTES DA MASSA	PARTES EM PESO	PESO %
ESTÁGIO 1		
Água	8,00	18,70
Estearoil-lactilato de sódio	0,09	0 21
Oleo	1,5	3 51
Colorante de alimento	0,07	0,16
ESTÁGIO 2		
Queijo Cheddar de leite integral envelhecido (cerca de 36% em peso de água e cerca de 32% em peso de gordura)	6,40	14,96
Levedura (em solução)	0,06	0,14 -
Água (para solução de levedura)	0,25	0,58
Sal de massa	0,25	0,58
Fosfato de cálcio monobásico (monohidrato)	0,11	0,26
Ácido láctico	0,06	0,14
ESTÁGIO 3		
Farinha de trigo média, enriquecida	25:00	58,42
Amido de milho ceroso pré-gelatinizado, X-Pahdr 612	1,00	2,34
TOTAL	42,79	100,00

A massa pode ser produzida primeiro pela adição de ingredientes de Estágio 1 em um misturador vertical e misturação dos ingredientes por cerca de dois minutos em velocidade de cerca de 20 rpm. Os ingredientes de Estágio 2 podem ser então adicionados nos ingredientes de Estágio 1 com misturação por cerca de dois minutos na velocidade de cerca de 20 rpm, seguido pela adição dos ingredientes de Estágio 3 com misturação por cinco minutos adicionais a 40 rpm para obter uma massa substancialmente homogênea.

A massa pode ser então alimentada, sem qualquer retardo de tempo, a um extrusor de *pretzel* de pressão baixa fabricado por Reading Bakery Systems, Robesonia, PA, que, pode estar equipado com uma placa de molde horizontal para verticalmente extrusar e transformar uma massa em um filete de massa moldada de grade triangular. A extrusão pode ser conduzida usando uma operação pré-alimentada a cerca de 3 a 10 Hz e uma broca operando a cerca de 8 a 30 Hz. O extrusor pode ser operado em uma pressão de cerca de 138 kPa (manométrica) a cerca de 689 kPa (manométrica), com uma pressão de molde de extrusor sendo de cerca de 276 kPa (manométrica) a cerca de 689 kPa (manométrica). A temperatura de extrusão pode estar a cerca de a temperatura ambiente até cerca de 29,4°C.

O filete de massa pode ser cortado no molde por uma faca ou lâmina convencional prensando contra o pedaço de massa moldada em grade triangular. A faca pode operar a cerca de 29 a cerca de 85 cortes por minuto e cortar o filete de massa pelo menos substancialmente verticalmente orientado em uma direção pelo menos substancialmente horizontal. Os pedaços de massa cortados podem cair sobre e serem transportados sobre uma correia transportadora simultaneamente retendo sua forma de grade triangular, em seu caminho para dentro de um forno de convecção ignizado por gás direto contínuo tendo uma pluralidade de zonas.

Os pedaços podem ser pré-aquecidos em temperaturas de cerca

de 93,3°C a cerca de 107°C e cozidos em temperaturas de cerca de 204°C a cerca de 246°C por cerca de 2 minutos a cerca de 4 minutos para obter biscoitos-cracker ou petiscos levedados tendo uma forma como mostrada em FIG. 2. Os pedaços cozidos podem ser então transportados para um secador de convecção de pós-cozimento e secos a cerca de 93,3°C a cerca de 107°C por cerca de 4 minutos a cerca de 7 minutos para obter um teor de umidade de cerca de 3% em peso.

Os pedaços secos podem ser alimentados a um tambor de condimentação onde podem ser rolados e transportados enquanto óleo e um tempero de barbecue de cheddar em pó são borrifados sobre ou aplicados na superfície dos pedaços secos em uma quantidade temperadora eficaz de cerca de 8% em peso, baseado no peso total do biscoito-cracker temperado ou coberto no topo com tempero. Os petiscos e biscoitos-cracker de queijo temperados tendo uma forma de grade triangular como mostrada em FIG. 2 podem ser então transportados para um embalador e embalados na maneira convencional e armazenados.

EXEMPLO 2

Petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados podem ser produzidos como em Exemplo 1 exceto que o molde do extrusor utilizado pode fornecer um pedaço de massa moldada que é cozido em um petisco ou biscoito-cracker tendo uma forma de pasta como mostrada em FIGS. 3 a 8.

EXEMPLO 3

Petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados podem ser produzidos como em Exemplos 1 e 2 exceto que em vez do cozimento em um forno, os pedaços de massa moldada podem ser fritos em uma fritadeira em uma temperatura de cerca de 138°C a cerca de 182°C por um tempo de cerca de 5 a cerca de 20 minutos para obter produtos fritos tendo uma forma de pasta como mostrada em FIGS. 2 a 8.

EXEMPLO 4

Os ingredientes e suas quantidades relativas, que podem ser usados, para produzir um petisco ou biscoito-cracker de queijo extrusado de acordo com a presente invenção são:

INGREDIENTE DE MASSA	PARTES EM PESO	PESO %
ESTÁGIO 1		
Farinha de trigo	136,2	30,00
Amido de milho ceroso pré-gelatinizado, X-Pandr 612	4,4	0,97
Fosfato de cálcio monobásico (mono-hidrato)	2,3	0,50
ESTÁGIO 2		
Queijo Cheddar reduzido em gordura (cerca de 47,5% em peso de água e cerca de 17,1% em peso de gordura)	244,3	53,8
Óleo de canola alto em oleico	11,90	2,63
Ácido láctico	0,50	0,10
Água	54,50	12,00
TOTAL	454,1	100,00

5 A massa pode ser produzida primeiro pela adição dos ingredientes de Estágio 1 em um misturador vertical e misturação seca dos ingredientes por cerca de um minuto na velocidade de cerca de 20 rpm. Os ingredientes de Estágio 2 podem ser então adicionados nos ingredientes de Estágio 1 com misturação por cerca de 4 a cerca de 6 minutos a cerca de 40
10 rpm para obter uma massa substancialmente homogênea.

A massa pode ser então alimentada, sem qualquer retardo de tempo, a um extrusor de *pretzel* de pressão baixa fabricado por Reading Bakery Systems, Robesonia, PA, que pode estar equipado com uma placa de molde horizontal para verticalmente extrusar e transformar a massa em um
15 filete de massa moldada em grade triangular. A extrusão pode ser conduzida usando uma operação pré-alimentada a cerca de 3 a 10 Hz e uma broca de extrusor operando a cerca de 8 a 30 Hz. O extrusor pode ser operado em uma pressão de cerca de 138 kPa (manométrica) a cerca de 689 kPa (manométrica), com uma pressão de molde de extrusor sendo de cerca de 276

kPa (manométrica) a cerca de 689 kPa (manométrica). A temperatura de extrusão pode estar a cerca da temperatura ambiente a cerca de 29,4°C.

5 O filete de massa pode ser cortado no molde por uma faca ou lâmina convencional prensando contra o pedaço de massa moldada em grade triangular. A faca pode operar a cerca de 29 a cerca de 85 cortes por minuto e cortar o filete de massa pelo menos substancialmente verticalmente orientado em uma direção pelo menos substancialmente horizontal. Os pedaços de massa cortados podem cair sobre e serem transportados sobre uma correia transportadora simultaneamente retendo sua forma de grade triangular, em seu
10 caminho para dentro de um forno de convecção ignizado por gás direto contínuo tendo uma pluralidade de zonas.

Os pedaços podem ser pré-aquecidos em temperaturas de cerca de 93,3°C a cerca de 107°C e cozidos em temperaturas de cerca de 204°C a cerca de 246°C por cerca de 2 minutos a cerca de 4 minutos para obter
15 biscoitos-cracker ou petiscos levedados tendo uma forma como mostrada em FIG. 2. Os pedaços cozidos podem ser então transportados para um secador de convecção de pós-cozimento e secos a cerca de 93,3°C a cerca de 107°C por cerca de 4 minutos a cerca de 7 minutos para obter um teor de umidade de cerca de 3% em peso.

20 Os pedaços secos podem ser alimentados a um tambor de condimentação onde podem ser rolados e transportados enquanto óleo e um tempero de barbecue de cheddar em pó são borrifados sobre ou aplicados na superfície dos pedaços secos em uma quantidade temperadora eficaz de cerca de 8% em peso, baseado no peso total do biscoito-cracker temperado ou
25 coberto no topo com tempero. Os petiscos e biscoitos-cracker de queijo temperados tendo uma forma de grade triangular como mostrada em FIG. 2 podem ser então transportados para um embalador e embalados na maneira convencional e armazenados.

EXEMPLO 5

Petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados podem ser produzidos como em Exemplo 4 exceto que o molde do extrusor utilizado pode fornecer um pedaço de massa moldada que é cozido em um petisco ou biscoito-cracker tendo uma forma de pasta como mostrada em FIGS 3 a 8.

EXEMPLO 6

Petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados podem ser produzidos como em Exemplos 4 e 5 exceto que em vez do cozimento em um forno, os pedaços de massa moldada podem ser fritos em uma fritadeira em uma temperatura de cerca de 138°C a cerca de 182°C por um tempo de cerca de 5 a cerca de 20 minutos para obter produtos fritos tendo uma forma de pasta como mostrada em FIGS. 2 a 8.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados, caracterizado pelo fato de compreender:

- 5 a. misturar ingredientes compreendendo pelo menos uma farinha, queijo, e água para obter uma massa tendo um teor de queijo de cerca de 5% em peso a cerca de 60% em peso, baseado no peso da massa,
- b. extrusar a massa através de um molde para obter um filete de massa moldada, a extrusão sendo em uma pressão e uma temperatura que evitam gelatinização substancial do amido e expansão da massa,
- 10 c. cortar o filete de massa moldada em pedaços moldados, e
- d. cozer ou fritar os pedaços para obter petiscos ou biscoitos-cracker de queijo moldados com uma textura crocante ou quebradiça.

2. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dita extrusão é conduzida em uma pressão menor do que cerca de 827 kPa (manométrica) e uma temperatura abaixo da temperatura de gelatinização de amido.

15

3. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que dita extrusão é conduzida em uma pressão menor do que cerca de 689 kPa (manométrica) e uma temperatura menor do que cerca de 51,7°C.

20

4. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que dita extrusão é conduzida em uma pressão de cerca de 138 kPa (manométrica) a cerca de 414 kPa (manométrica) e uma temperatura menor do que cerca de 37,8°C.

25

5. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a massa tem um teor de queijo de cerca de 10% em peso a cerca de

50% em peso, baseado no peso da massa.

6. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os pedaços são cozidos, e os pedaços cozidos são secos.

5 7. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender um amido ceroso pré-gelatinizado.

10 8. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o molde transforma a massa em uma forma de filete de massa de modo que quando se corta o filete de massa através do eixo longitudinal do filete de massa, é obtido um pedaço de massa na forma de uma roda de carroça, um anel, um tubo, uma grade, um *pretzel*, uma hélice ou uma espiral.

15 9. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o pedaço de massa é cozido em um biscoito-cracker tendo a forma do molde de uma roda de carroça, um anel, um tubo, uma grade, um *pretzel*, uma hélice ou uma espiral.

20 10. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o pedaço de massa é cozido em um biscoito-cracker tendo a forma de uma hélice ou espiral.

25 11. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que quando extrusada através do molde, a massa se expande menos do que cerca de 20% em volume, e os pedaços de massa são fermentáveis durante cozimento.

12. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de

que dita pelo menos uma farinha compreende farinha de trigo, e a massa tem um teor de queijo de cerca de 15% em peso a cerca de 25% em peso, baseado no peso da massa.

5 13. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dita pelo menos uma farinha tem um teor de proteína menor do que cerca de 10% em peso, baseado no peso da pelo menos uma farinha, a massa extrusada tem um grau de gelatinização de amido menor do que cerca de 30% medido por Calorimetria por Varredura Diferencial (DSC), e um grau de
10 expansão menor do que cerca de 20% em volume, e o petisco ou biscoito-cracker tem um grau de gelatinização de amido menor do que cerca de 80%, medido por Calorimetria por Varredura Diferencial (DSC).

14. Método para produzir petiscos ou biscoitos-cracker de queijo extrusados de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de
15 que dito queijo é um queijo lácteo compreendendo pelo menos um membro selecionado do grupo consistindo de queijo Parmesão, queijo Romano, queijo Cheddar, queijo Suíço, queijo Muenster, queijo Mozzarella, Monterrey Jack, queijo Pepper Jack, queijo Provolone, queijo Asiago, queijo Fontina, queijo Gorgonzola, e queijo Blue.

20 15. Petisco ou biscoito-cracker de queijo, caracterizado pelo fato de ser obtido pelo processo como definido na reivindicação 1 tendo uma textura crocante, não-vitrificada, uma estrutura celular levedada, não-fofa, e a forma de uma roda de carroça, um anel, um tubo, uma grade, um pretzel, uma hélice ou, uma espiral.

25 16. Petisco ou biscoito-cracker de queijo de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de ter a forma de uma hélice ou espiral.

17. Petisco ou biscoito-cracker de queijo, caracterizado pelo fato de compreender uma massa que cozida para uma textura não-vitrificada,

5 crocante, e uma estrutura celular levedada, não-fofa, a massa compreendendo uma mistura substancialmente homogênea de farinha de trigo, queijo, e um amido ceroso pré-gelatinizado, dita massa tendo um teor de queijo de cerca de 5% em peso, a cerca de 60% em peso, baseado no peso da massa, dito petisco ou biscoito-cracker tendo uma forma vazia, uma forma de hélice ou espiral, ou uma forma de grade.

10 18. Petisco ou biscoito-cracker de queijo de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a massa tem um teor de queijo de cerca de 10% em peso a cerca de 50% em peso, baseado no peso da massa.

19. Petisco ou biscoito-cracker de queijo de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de ter a forma de uma hélice ou espiral.

15 20. Petisco ou biscoito-cracker de queijo de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que dito queijo é um queijo lácteo compreendendo pelo menos um membro selecionado do grupo consistindo de queijo Parmesão, queijo Romano, queijo Cheddar, queijo Suíço, queijo Muenster, queijo Mozzarella, Monterrey Jack, queijo Pepper Jack, queijo Provolone, queijo Asiago, queijo Fontina, queijo Gorgonzola, e queijo Blue.

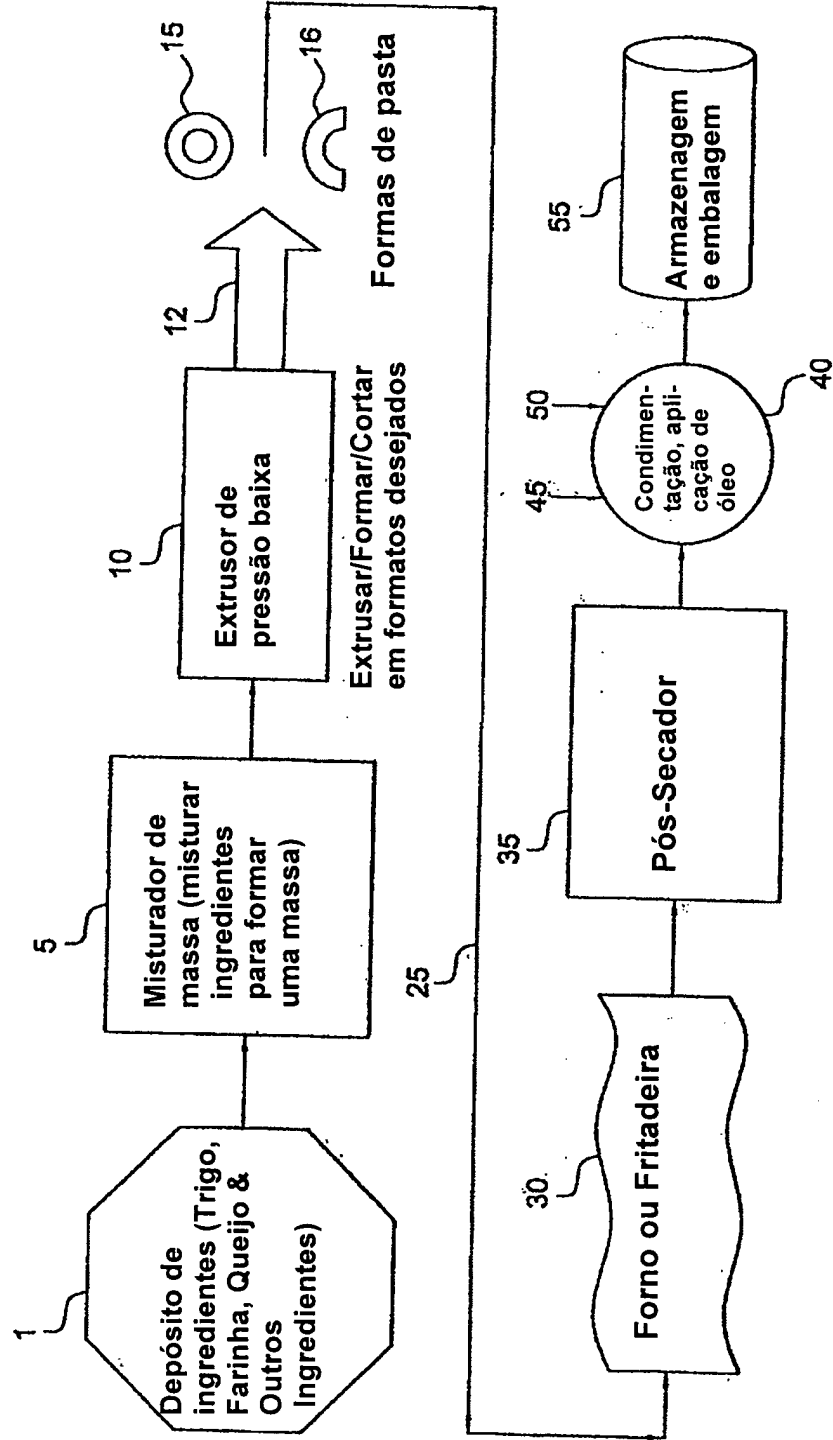


FIG. 1

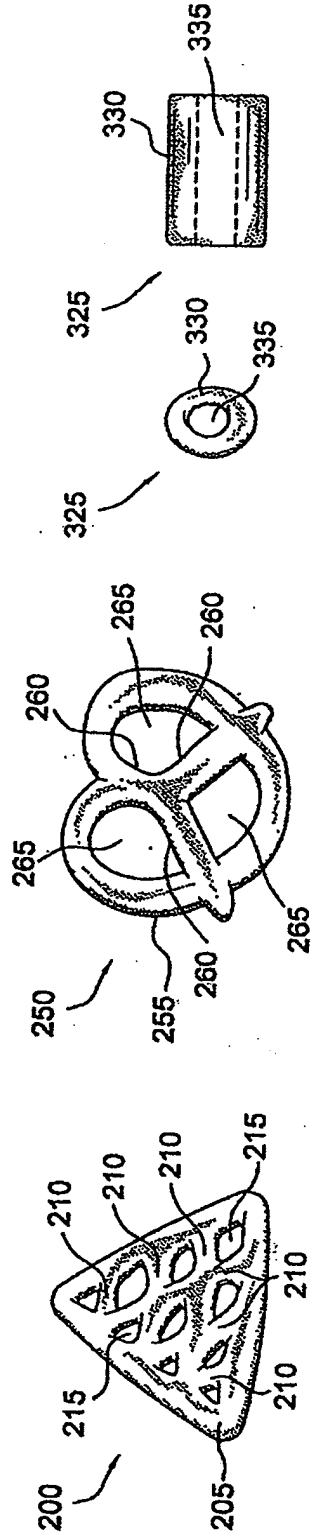


FIG. 2

FIG. 4

FIG. 6

FIG. 7

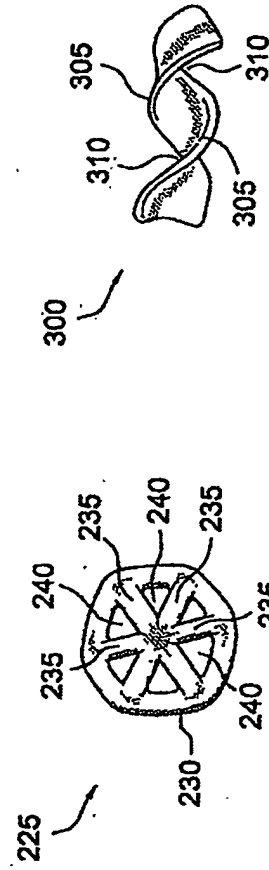


FIG. 3

FIG. 5

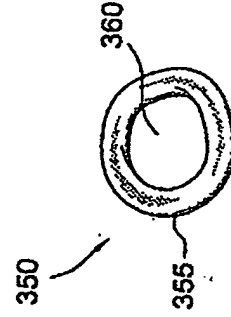


FIG. 8

RESUMO

“MÉTODO PARA PRODUZIR PETISCOS OU BISCOITOS-CRACKER DE QUEIJO EXTRUSADOS, E, PETISCO OU BISCOITO-CRACKER DE QUEIJO”

5 Petiscos ou biscoitos-cracker de queijo tendo uma forma de pasta são produzidos por misturação de pelo uma farinha, queijo, e água para obter uma massa tendo um teor de queijo real de cerca de 5% em peso a cerca de 60% em peso, baseado no peso da massa, extrusão da massa em uma pressão e uma temperatura que evitam a gelatinização substancial do amido e

10 a expansão da massa. A pasta é extrusada através de um molde para obter um filete de massa moldado, que pode ser cortado no molde em pedaços de massa moldados. Os pedaços de massa moldados podem ser cozidos ou fritos para obter petiscos ou biscoitos-cracker moldados na forma de uma figura de pasta, tal como uma figura vazia, de grade, de hélice ou espiral. Adicionalmente, os

15 petiscos ou biscoitos-cracker exibem uma textura quebradiça ou crocante não-vitrificada, e uma estrutura celular levedada, não-fofa.