REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 102016021607-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: BR 102016021607-9

(22) Data do Depósito: 19/09/2016

(43) Data da Publicação Nacional: 03/04/2018

(51) Classificação Internacional: A23L 23/00; A23L 17/40.

(54) Título: MOLHO DE CO-PRODUTO DE CAMARÃO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO

(73) Titular: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO, Pessoa Jurídica. Endereço: AV. PROFESSOR LUIZ FREIRE N-500, RECIFE, PE, BRASIL(BR), 50740-540, Brasileira

(72) Inventor: GEISEANNY FERNANDES DO AMARANTE MELO; JOSÉ MARCELINO OLIVEIRA CAVALHEIRO; VICENTE QUEIROGA NETO.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 19/09/2016, observadas as condições legais

Expedida em: 03/03/2022

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

MOLHO DE CO-PRODUTO DE CAMARÃO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO

RELATÓRIO DESCRITIVO

Campo da Invenção

[01] O molho de co-produto de camarão é um produto do setor técnico de alimentos, que destaca-se por ser obtido a partir de co-produtos do camarão (cefalotórax e exoesqueleto) que são retirados durante a filetagem do camarão, utilizando-se também como ingredientes: amido, vinagre, açúcar, salsa desidratada, cebola desidratada, alho desidratado, pimenta do reino, noz-moscada, gengibre, sal e água. Obtém-se um molho que agrega os benefícios nutricionais dos co-produtos do camarão com alto valor biológico, sabor diferenciado, destinado ao enriquecimento de dietas alimentares para consumo humano, além de atender à demanda da indústria de camarão ao destinar os co-produtos gerados na filetagem do camarão.

Antecedentes da Invenção

[02] No estado da técnica, observam-se alguns produtos e processos que apresentam características semelhantes de processamento e de composição, porém, não utilizam, por vezes, alguns co-produtos (casca e cabeça) de camarão que são descartados, contribuindo para a contaminação ambiental. O concentrado proteico obtido por secagem a partir dos co-produtos (técnica de fácil execução) são utilizados na elaboração de molho.

[03] A seguir, estão listadas algumas invenções mais relevantes que apresentam produtos similares ao proposto neste documento.

[04] A invenção CN103734684 A intitulada “Processing method of arrowroot-shrimp head sauce” de 23 de abril de 2014, refere-se a um método de processamento de uma cabeça de molho de araruta-camarão e pertence à área de processamento de alimentos. O método de processamento, no entanto, utiliza a farinha de araruta, juntamente com cabeças, calda e filé de camarão para elaboração do molho.

[05] A invenção CN103876109 intitulada “Fresh shrimp spicy sauce and preparation method thereof” de 25 de junho de 2014, refere-se a um método de processamento de

molho de camarão fresco com sabor picante. O método de processamento, no entanto, possui sabor picante e utiliza o filé de camarão descascado frito em óleo vegetal.

[06] A invenção CN103652827 (A) intitulada “Fried shrimp sauce and preparation method thereof” de 26 de março de 2014, refere-se a um método de processamento de molho de camarão frito. O método, no entanto, utiliza dentre outros ingredientes camarão frito e óleo vegetal que aumentam o valor calórico do molho, ao contrário do produto proposto que oferece um aporte proteico superior ao utilizar o concentrado proteico da casca e cabeça do camarão.

[07] A invenção CN103734676 intitulada “Shrimp roe sauce and preparation method thereof” de 23 de abril de 2014, refere-se a um molho de ovas de camarão e um método de preparação dos mesmos. O método de processamento, no entanto utiliza ovas de camarão obtidas através da realização de enzimólise em ovas por protease alcalina de camarão, não utiliza o processo mais simples e de fácil realização de secagem em estufa.

[08] Os limites encontrados no estado da técnica do ponto de vista da utilização de produtos que são hoje em dia descartados somado a necessidade de otimização dos atributos do ponto de vista da escala sensorial demandam a criação de um novo produto e técnica que é descrito a seguir.

Descrição da Invenção

[09] O molho de co-produtos de camarão é preparado utilizando-se co-produtos da filetagem de camarões (cefalotórax e exoesqueleto). Estes co-produtos seguem as etapas de lavagem, higienização por imersão em solução clorada (idealmente 20 mg.L-1) por cerca 20 minutos e secagem em estufa a idealmente a 70 ºC/18 h mas não necessariamente restrito a essas temperaturas. Após a secagem, os co-produtos são triturados e tamisados onde adquire-se o concentrado proteico de resíduo de camarão (Fig.A).

[10] Ao concentrado proteico é adicionado amido, vinagre, açúcar, salsa desidratada, cebola desidratada, alho desidratado, pimenta do reino, noz-moscada, gengibre, sal e água (Fig.B). As proporções ficam em torno de: 5% de concentrado proteico, 2,5% de amido, 2% de vinagre, 2% de açúcar, 0,4% de salsa desidratada, 0,4% de cebola desidratada, 0,4% de alho desidratado,0,2% de pimenta do reino, 0,2% de noz moscada, 0,2% de gengibre, 0,2% de sal e 86,5 % de água. Variações em torno dessas medidas induzem variações em termosde consistência, sabor e homogeneidade.

[11] Posteriormente a mistura do molho é aquecida e agitada a cerca de 80ºC por aproximadamente 30 minutos (Fig.C).

[12] A combinação dos ingredientes em proporções utilizadas na formulação do molho otimiza as características sensoriais, ao atingir o máximo de atributos sensoriais quando comparado a outras formulações, conforme análise de aceitação sensorial com 25 formulações realizadas com diferentes concentrações dos ingredientes em que a formulação da Tabela 1 foi a única com resultados sensoriais positivos, que representam na escala hedônica, ao verificar que as médias variaram entre 6 (gostei levemente) e 7 (gostei moderadamente) obtidas nos atributos de aparência, aroma, textura, sabor e aparência global.

Tabela 1 (ingredientes)

Concentrado proteico de exoesqueleto e cefalotórax	5%
Amido	2,5%
vinagre	2%
açúcar	2%
salsa desidratada	0,4%
cebola desidratada	0,4%
alho desidratado	0,4%
pimenta do reino	0,2%
noz moscada	0,2%
gengibre	0,2%
sal	0,2%
água	86,5%

[13] A ordenação do processo de fabricação acima descrito é essencial para a obtenção dos resultados que otimizam os atributos sensoriais, que representam médias:

[14] 1=desgostei muitíssimo, 2=desgostei muito, 3=desgostei moderadamente, 4=desgostei levemente, 5=nem gostei nem desgostei, 6=gostei levemente, 7=gostei moderadamente, 8=gostei muito, 9=gostei muitíssimo, para os atributos de aparência, aroma, textura, sabor e aparência global. Além disso, foi avaliada a intenção de compra, utilizando-se uma escala hedônica de 5 pontos, variando de certamente compraria a certamente não compraria.

[15] O processo descrito acima por assegurar a utilização máxima dos produtos do camarão permite contribuir na redução da contaminação ambiental oriunda do descarte desses produtos, visto que o cefalotórax do camarão, com baixíssimo valor comercial, é uma fonte de poluição ambiental, além de gerar custos adicionais durante o seu descarte, reduz a margem de lucro do sistema de produção. No triênio (2008-2010) foram produzidos no Brasil, aproximadamente 50.000 toneladas de camarão descabeçado. A quantidade disponível desses materiais é muito grande em todo o mundo e basta dizer que se fossem utilizadas apenas 5% de maneira correta na alimentação animal, poderia suprir as necessidades dos rebanhos existentes no mundo e assim atender as demandas de energia e proteína da população mundial, carente e necessitada.

MODALIDADES PREFERIDAS

[16] A modalidade preferida do molho é adicionado concentrado proteico na faixa de 5% preparado previamente por meio de secagem de exoesqueleto e cefalotórax (Fig.A), amido na faixa de 2,5%, vinagre na faixa de 2%, açúcar na faixa de 2%, salsa desidratada na faixa de 0,4%, cebola desidratada na faixa de 0,4%, alho desidratado na faixa de 0,4%, pimenta do reino na faixa de 0,2%, noz moscada na faixa de 0,2%, gengibre na faixa de 0,2%, sal na faixa de 0,2% e água na faixa de 86,5% (Fig.B). Posteriormente a mistura do molho é aquecida e agitada na faixa de 80 ºC na faixa de 30 minutos (Fig.C).

[17] A mistura desses ingredientes ocorre da seguinte forma: o vinagre e açúcar são misturados e aquecidos a temperatura de ebulição até que a mistura esteja homogênea açúcar, então a salsa desidratada, cebola desidratada, alho desidratado, pimenta do reino, noz moscada, gengibre e sal são triturados e homogeneizados, adiciona-se o concentrado proteico, o amido e a água, em seguida todos os ingredientes são misturados e após homogeneização, a mistura do molho é aquecida e agitada a na faixa de 80 ºC por aproximadamente 30 minutos (Fig.C).

REIVINDICAÇÕES

[01] “Molho de co-produto de camarão” **caracterizado por** ser constituído de concentrado proteico de casca e cabeça de camarão em 5% adicionado de espessante em 2,5%, acidificante em 2%, alguma fonte de sólidos de mono e dissacarídeos, temperos, vegetais, condimentos, especiarias e diluente, podendo conter ainda agente aromatizante, emulsificante, conservante e/ou corante.

[02] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** compreender o uso de concentrado proteico de casca e cabeça de camarão em 5%, podendo esta concentração de proteínas ser obtida por métodos físicos, químicos ou enzimáticos, incluindo aquecimento, secagem, hidrólise enzimática, ácida ou alcalina, centrifugação, separação por membrana, troca iônica, extração de lipídeos, filtração e suas variações, fermentação, prensagem, precipitação, entre outros, desde que a metodologia empregada obtenha uma matéria seca com uma média de quatro vezes o valor de teor de proteína da matéria-prima in natura para ser considerada concentrado proteico, que pode ser adicionado de agente aromatizante, ou agente produtor de aroma, incluindo óleo essencial, extrato, bálsamo, oleoresina, oleomaresina, substâncias aromatizantes e aromas isolados, concentrado proteico previamente tratado com enzima proteolítica, concentrado de triglicerídeos previamente tratado com enzimas lipolíticas, destilado de fermentado, principalmente concentrado com sabor de qualquer vegetal e especiaria listado na reivindicação 5, concentrado com sabor de qualquer produto de carne incluindo carne, carne assada, bacon, carne seca, churrasco, hambúrguer, lombo, lombinho, linguiça, linguiça calabresa, calabresa defumada, pepperoni, salaminho, salsicha, presunto, presunto de peru, defumados, aromas, qualquer carne de frango (ou galinha), carne de peru, bacalhau, arengue, marisco, anchova, sardinha, atum, salmão, camarão, lagosta, lula, e marisco, incluindo ainda concentrado com sabor de manteiga, creme, azeite, defumado; podendo o agente aromatizante ser concentrado, seco, pastoso, líquido, aquoso, ou oleoso, natural, sintético, idêntico ao natural, artificial, puro, e em suas misturas.

[03] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** compreender o uso de amido de milho preferencialmente, para substituir

propriedades funcionais do amido, podendo este, ser qualquer um dos agentes espessantes ou agentes estabilizantes, a partir de um grupo que consiste de goma guar, goma tragacante, goma arábica, goma xantana, ágar, carragena ou carragenina (kappa, iota, e lambda), celulose microcristalina, gelatina, pectina, pectatos, pectina amidada, carboximetil celulose, ácido algínico e seus sais (amónia, cálcio, potássio, sódio, e propileno glicol), goma de algaroba ou jataí, goma ghatti, goma gelana, goma furcelaram, goma karaya, goma arábica, goma acácia, goma locusta (LBG), goma de tamarindo, taro peruano, farinha de Konjac, amido, amido vegetal (de mandioca e de batata), amido de grãos (de arroz, de aveia, e de trigo), amido de alta amilose, amido modificado, amido pré- gelatinizado, culturas láticas produtoras de exopolissacarídeos, proteína isolada de leite, proteína isolada de soro, proteína isoladade soja, polímeros naturais ou modificados, entre outros, e suas misturas.

[04] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** compreender o uso de vinagre preferencialmente, podendo este, ser qualquer um dos agentes acidificantes, como ácido orgânico, ácido inorgânico, e agente promotor de acidez, incluindo o ácido tartárico, ácido acético, ácido lático, ácido propiônico, ácido glucônico, ácido málico, ácido adípico, ácido fosfórico, ácido clorídrico, e glucona-delta-lactona, e suco de frutas, que pode ser de limão, abacaxi, laranja, pêssego, caju, acerola, e qualquer outra fruta.

[05] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** compreender o uso de açúcar preferencialmente, podendo este, ser qualquer fonte de sólidos de mono e dissacarídeos, incluindo mel, açúcar invertido, açúcar mascavo, caldo de cana, evaporado ou não, glicose, maltodextrina, frutose, e maltose.

[06] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** compreender o uso de salsa desidratada, cebola desidratada, alho desidratado, pimenta do reino, noz moscada, gengibre e sal preferencialmente, podendo estes, serem quaisquer temperos, vegetais, condimentos e especiarias que realce e melhore o sabor do produto, como alho, cebola, pimenta do reino (branca ou preta), azeitona, orégano, salsa, salsinha, tomilho, pimenta, pimentão, pimentão vermelho, pimentão amarelo, mostarda, páprica, cebola, cebolinha, manjerona, hortelã, anis, alho, alho poró, louro, aipo, açafrão, alcaçuz, alecrim, funcho, abobrinha, alface, erva-doce, rúcula, brócolis, espinafre, alcachofra, manjericão, noz moscada, cogumelo

comestível, champignon, picles, cenoura, chuchu, leite de soja, e qualquer fruta, incluindo ananás, abacaxi, pêssego, maça, pêra, uva, uva passa, abacate, limão, ameixa, figo, laranja, qualquer molho, incluindo molho italiano, molho oriental, molho tabasco, molho napolitano, molho siciliano, molho italiano, molho mediterrâneo, molho japonês, cloreto de sódio (sal de cozinha), ou ainda sal light (cloreto de sódio adicionado de cloreto de potássio, refinado ou não, que pode estar fresco, em conserva, concentrado, desidratado, seco, cristalizado, na forma moída, de purê, de pó, de óleo, e de base concentrada; na forma individual ou em misturas.

[07] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** compreender o uso de água preferencialmente, em quantidade suficiente para controlar a textura, a viscosidade, a umidade, o sabor, e a aceitação do molho, podendo este, ser qualquer um ingrediente alimentar líquido podendo, opcionalmente, a água ser originada, em parte ou no todo, de ingrediente contendo água, como, por exemplo, mandioca cozida, batata cozida, tomate, da adição de ingredientes líquidos da formulação, como, por exemplo, leite, leite de soja (extrato de soja) desengordurado e cerveja; podendo alguns ingredientes serem misturados à água, antes de serem misturados ao molho, podendo ainda a água, ou leite, ou qualquer outra fonte de água, ser adicionada pelo próprio consumidor no momento de preparo do molho, para ser hidratado antes de ser usado.

[08] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** poder, opcionalmente, ser adicionado ao molho agente emulsificante, selecionado de um grupo contendo lecitina, fosfolipídios, lipoproteína, proteína vegetal, proteína de ovos, proteína microparticulada, proteína de leite, proteína de soro de leite, mono e diglicerídeos, diglicerídeos, estearoil-2-lactil lactilato, polisorbato, éster de poliglicerol, éster de glicerol fosfatado, éster de sorbitana, éster de propilenoglicol, éster de sorbitana polioxietileno, ésteres de ácido lático, ésteres de ácido diacetil tartárico com mono e diglicerídeo, fumarato de estearoil sódio, fosfato, ortofosfato, hexametafosfato, metafosfato, pirofosfato, polifosfato, tetrapolifosfato, lactato, citrato, tartarato, caseinato, e seus sais de sódio, potássio, e cálcio, e agente quelante de cálcio, individualmente ou em suas misturas.

[09] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** poder, opcionalmente, ser adicionado ao molho agente conservante, de uma lista que

inclui ácido propiônico, propionato de sódio, propionato de potássio, e propionato de cálcio, ácido sórbico, sorbato de sódio, sorbato de potássio, sorbato de cálcio, eritorbato de sódio, isoascorbato de sódio, natamicina, nisina, lactinina, dicarbonato de diaiquila, nitrato de sódio, e lisozima, individualmente ou em suas misturas.

[10] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** poder, opcionalmente, ser adicionado ao molho agente corante natural, idêntico ao natural, ou artificial, de uma lista que inclui dióxido de titânio, fosfato tricálcico, clorofila, clorofila cúprica e seus sais (K e Na), clorofilina, riboflavina, carotenóides naturais ou sintéticos, bixina, norbixina, urucum, anato, roeu, azul ultramarinho, caramelo, carmim, vermelho de beterraba, peróxido de benzoíla, beta caroteno sintético, amido modificado, páprica, extrato de pimentão, capsantina, capsorubina, celulose microcristalina, proteína isolada de leite e de soro, proteína isolada de soja, proteína vegetal, além de qualquer opacificante, ou qualquer outro corante natural ou artificial; podendo a cor do molho ser natural, amarela, marrom, verde, vermelha, dourada, ou qualquer outra cor.

[11] "Molho de co-produto de camarão" conforme reivindicação 1, **caracterizado por** compreender as seguintes proporções de ingredientes: concentrado proteico na faixa de 5%, obtido por método mencionado na lista anteriormente na reivindicação 2, que pode ser adicionado de agente aromatizante, selecionado da lista mencionada anteriormente constante na reivindicação 2; amido na faixa de 2,5%, que pode ser qualquer um dos agentes espessantes ou agentes estabilizantes, selecionado da lista mencionada anteriormente, constante na reivindicação 3; vinagre na faixa de 2%, que pode ser qualquer um dos agentes acidificantes, selecionado da lista mencionada anteriormente, constante na reivindicação 4; açúcar na faixa de 2%, que pode ser qualquer fonte de sólidos de mono e dissacarídeos, selecionado da lista mencionada anteriormente, constante na reivindicação 5; salsa desidratada na faixa de 0,4%, cebola desidratada na faixa de 0,4%, alho desidratado na faixa de 0,4%, pimenta do reino na faixa de 0,2%, noz moscada na faixa de 0,2%, gengibre na faixa de 0,2%, sal na faixa de 0,2% podendo estes, serem quaisquer temperos, vegetais, condimentos e especiarias, selecionado da lista mencionada anteriormente, constante na reivindicação 6; e água na faixa de 86,5%, podendo este, ser qualquer um ingrediente alimentar líquido, selecionado da lista mencionada anteriormente, constante na

reivindicação 7; adicionado opcionalmente ao molho agente emulsificante, agente conservante e agente corante, selecionados das listas mencionadas anteriormente constantes respectivamente nas reivindicações 8, 9 e 10.

[12] "Método de processamento do molho de co-produto de camarão" **caracterizado por** compreender as seguintes etapas: o vinagre e açúcar são misturados e aquecidos a temperatura de ebulição até que a mistura esteja homogênea açúcar, então a salsa desidratada, cebola desidratada, alho desidratado, pimenta do reino, noz moscada, gengibre e sal são triturados e homogeneizados, adiciona-se o concentrado proteico, o amido e a água, em seguida todos os ingredientes são misturados e após homogeneização, a mistura do molho é aquecida e agitada numa faixa de temperatura de 70ºC a 80 ºC.

FIGURAS
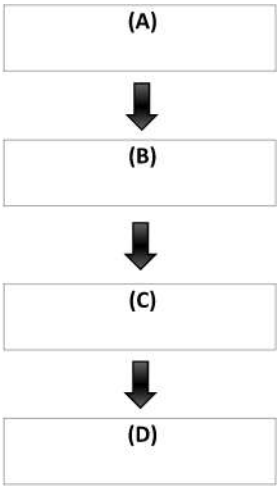
FIGURA 1