

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2004.11.18	(73) Titular(es): PROTEUS INDUSTRIES, INC. 21 GREAT REPUBLIC DRIVE GLOUCESTER, MA 01930 US
(30) Prioridade(s): 2003.12.16 US 529929 P	
(43) Data de publicação do pedido: 2006.09.27	(72) Inventor(es): STEPHEN D. KELLEHER US PETER G. WILLIAMSON US
(45) Data e BPI da concessão: 2011.10.05 240/2011	(74) Mandatário: ELSA MARIA MARTINS BARREIROS AMARAL CANHÃO RUA DO PATROCÍNIO 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **PRODUTO ALIMENTAR E PROCESSO PARA REDUÇÃO DO TEOR DE ÓLEO E GORDURA NUM ALIMENTO COZINHADO**

(57) Resumo:

É PROPORCIONADO UM PROCESSO PARA A COZEDURA DE UM ALIMENTO EM ÓLEO E/OU GORDURA. UMA MISTURA PROTEICA SECA, UMA MISTURA PROTEICA ALCALINA SECA, UMA MISTURA PROTEICA ALCALINA AQUOSA OU UMA PROTEÍNA ACÍDICA AQUOSA É ADICIONADA A UM ALIMENTO ANTES DA COZEDURA. A SOLUÇÃO DE MISTURA PROTEICA SECA, MISTURA PROTEICA ALCALINA SECA, MISTURA PROTEICA ALCALINA AQUOSA E SOLUÇÃO DE PROTEÍNA ACÍDICA AQUOSA COMPREENDE PROTEÍNAS MIOFIBRILARES E PROTEÍNAS SARCOPLASMÁTICAS SUBSTANCIALMENTE ISENTAS DE MIOFIBRILAS E SARCÓMEROS. A QUANTIDADE DE ÓLEO E/OU GORDURA ABSORVIDA PELO ALIMENTO DURANTE A COZEDURA É SUBSTANCIALMENTE REDUZIDA.

RESUMO

"PRODUTO ALIMENTAR E PROCESSO PARA REDUÇÃO DO TEOR DE ÓLEO E GORDURA NUM ALIMENTO COZINHADO"

É proporcionado um processo para a cozedura de um alimento em óleo e/ou gordura. Uma mistura proteica seca, uma mistura proteica alcalina seca, uma mistura proteica alcalina aquosa ou uma proteína acídica aquosa é adicionada a um alimento antes da cozedura. A solução de mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, mistura proteica alcalina aquosa e solução de proteína acídica aquosa compreende proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas substancialmente isentas de miofibrilas e sarcómeros. A quantidade de óleo e/ou gordura absorvida pelo alimento durante a cozedura é substancialmente reduzida.

DESCRIÇÃO

"PRODUTO ALIMENTAR E PROCESSO PARA REDUÇÃO DO TEOR DE ÓLEO E GORDURA NUM ALIMENTO COZINHADO"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a um processo para o controlo do teor de óleo e gordura num alimento cozinhado. De um modo mais particular, esta invenção refere-se a esse processo que utiliza proteína muscular animal, ou uma composição peptídica derivada de proteína muscular animal, para controlar o teor de óleo e gordura num alimento e ao produto alimentar utilizado no processo.

Antes da presente invenção, alimentos, tais como carne, legumes, peixe, nozes, pastelaria, fritos, dónutes ou semelhantes, cozinhados a uma temperatura elevada em óleo e/ou gordura, absorvem o óleo e/ou gordura. Estes processos de cozedura são, geralmente, referidos como "fritura por imersão em gordura" ou como "salteamento". Quando o alimento é apenas parcialmente cozinhado em gordura e/ou óleo, o alimento cozinhado é referido como "parcialmente frito". Depois, o alimento frito é subsequentemente totalmente cozinhado, tal como por cozedura. Quando cozinhado deste modo, o alimento cozinhado absorve, indesejavelmente, a gordura ou óleo reduzindo, desse modo, o seu valor nutricional e dietético.

O documento US 5620727 divulga um processo para preparação de alimento de batata frito, com absorção reduzida de óleo ou

gordura, compreendendo o revestimento do alimento com, pelo menos, um gel hidrocolóide reticulável de cálcio, antes da fritura.

O documento US 4900573 divulga um método de inibição da adsorção de óleo em alimentos fritos revestidos, utilizando hidroxipropilmetilcelulose.

O documento US 4511583 divulga alimentos fritos de absorção reduzida de óleo e métodos de preparação, empregando pulverização de agente de formação de filme.

O documento US 6290999 divulga um método de redução de absorção de óleo ou gordura de alimentos fritos, através do revestimento com reticulante e formador de gel hidrocolóide de baixo peso molecular.

Uma solução anterior, para redução da absorção de gordura ou óleo pelo alimento durante a cozedura, é revestir o alimento com uma substância, tal como pectina, antes da colocação em contacto do alimento com o óleo ou gordura aquecidos. Esta solução é indesejável, visto que ainda ocorre absorção significativa de óleo ou gordura pelo alimento.

Consequentemente, seria desejável proporcionar uma forma de alimento, incluindo peixe, carne, legumes, pastelaria ou semelhantes, que possa ser cozinhada minimizando ou prevenindo, simultaneamente, a absorção de óleo ou gordura pelo alimento durante a cozedura. Adicionalmente, seria desejável proporcionar essa forma de alimento que não fosse menos nutritiva do que o alimento original ou que fosse ainda mais nutritiva do que o alimento original a ser cozinhado. Além disso, seria desejável

proporcionar essa forma de alimento, em que a maioria da humidade ou temperos ou condimentos adicionados no alimento não cozinhado, fossem retidos durante a cozedura.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

De acordo com esta invenção, o alimento não cozinhado, a ser cozinhado com óleo e/ou gordura líquidos, incluindo manteiga, é revestido, injectado e/ou misturado com uma mistura proteica seca ou uma solução acídica aquosa de mistura proteica, derivada de tecido muscular animal e/ou com uma composição peptídica, derivada da mistura ou da solução acídica aquosa da mistura proteica. As misturas proteicas compreendem uma mistura de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, obtidas por um dos processos divulgados nas Patentes U.S. 6005073; 6288216; 6136959 e/ou 6451975. Pela expressão, "mistura proteica seca", como aqui utilizada, significa-se uma mistura proteica desidratada de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, derivadas de tecido muscular animal e que é obtida de uma solução ácida aquosa (pH inferior ou igual a 4,0) ou uma solução aquosa alcalina (pH superior ou igual a 10,5). A mistura proteica seca também contém menos de cerca de 15 por cento em peso de água, de um modo preferido entre cerca de 3 e 10 por cento em peso de água e, de um modo muito preferido, entre cerca de 3 e 7 por cento em peso de água, com base no peso total da mistura proteica e água. Embora uma mistura proteica seca contendo 0% de água seja útil na presente invenção, numa escala comercial os pós secos contendo, em geral, 0 a 3 por cento em peso de água, podem ser perigosos para o processo. Nesta invenção, as misturas sólidas de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, contendo mais de cerca de 15 por

cento em peso de água, com base no peso total da mistura proteica e água, são indesejáveis, visto que são microbialmente não saudáveis.

Pela expressão “solução proteica acídica aquosa”, como aqui utilizada, significa-se uma solução aquosa de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, derivadas de tecido muscular animal e tendo um pH de 4,0 ou inferior, de um modo preferido pH 3,5 ou inferior e, de um modo muito preferido, entre cerca de 2,5 e cerca de 3,5, mas não tão baixo que afecte adversamente a funcionalidade proteica. A solução proteica acídica aquosa pode ser obtida directamente de tecido muscular animal, pelos processos descritos abaixo ou através da dissolução da mistura proteica seca em água ou numa solução acídica aquosa de grau farmacêutico ou alimentar aceitável.

Pela expressão, “solução proteica alcalina aquosa”, como aqui utilizada, significa-se uma solução aquosa de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, tendo um pH de cerca de 10,5 a cerca de 12,0. A solução proteica alcalina aquosa pode ser obtida directamente de tecido muscular animal, pelo processo descrito abaixo. Uma mistura proteica alcalina seca é obtida através da secagem da solução proteica alcalina aquosa, tal como por liofilização, evaporação ou secagem por pulverização.

De acordo com esta invenção, a mistura proteica seca ou mistura proteica alcalina seca de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, na forma de pó, forma desidratada ou forma particulada pequena ou composição peptídica derivada da mistura proteica seca, é aplicada à superfície do alimento a ser cozinhado, é injectada dentro do alimento a ser cozinhado e/ou é misturada com o alimento (triturado, picado ou finamente

fatiado) a ser cozinhado, tal como hambúrguer ou salsicha. Alternativamente, a solução proteica acídica aquosa ou solução proteica alcalina aquosa ou composição peptídica derivada da solução proteica acídica aquosa ou solução proteica alcalina aquosa, pode ser aplicada à superfície do alimento ou pode ser misturada com o alimento ou pode ser injectada dentro do alimento. O alimento contendo a mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa, ou composição peptídica derivada destas, pode ser, depois, cozinhado em óleo e/ou gordura líquidos, a temperatura elevada minimizando, simultaneamente, a absorção de óleo e/ou gordura pelo alimento. A diferença, em peso, de gordura e/ou óleo entre alimento tratado de acordo com esta invenção, após ser cozinhado em óleo e/ou gordura, comparado com alimento sem a mistura proteica seca ou solução proteica acídica aquosa, ou composição peptídica derivada destas, após ser cozinhado em óleo e/ou gordura, é entre cerca de 10 e cerca de 70%, de um modo mais preferido, entre cerca de 30 e cerca de 70% menos óleos e/ou gordura. Além disso, visto que a quantidade de gordura ou óleo absorvida, utilizada durante a cozedura é substancialmente reduzida, a quantidade de óleo ou gordura necessária para cozinhar um determinado peso de alimento é, correspondentemente, substancialmente reduzida.

Alternativamente, de acordo com esta invenção, a mistura proteica alcalina seca ou proteínas miofibrilares e proteína sarcoplasmática, na forma de pó, forma desidratada ou forma particulada pequena, ou composição peptídica derivada da mistura proteica alcalina seca, é aplicada à superfície do alimento a ser cozinhado, é injectada dentro do alimento a ser cozinhado e/ou é misturada com o alimento (triturado, picado ou finamente

fatiado) a ser cozinhado, tal como hambúrguer ou salsicha. Alternativamente, a solução proteica alcalina aquosa ou composição peptídica derivada da solução proteica alcalina aquosa, pode ser aplicada à superfície do alimento ou pode ser misturada com o alimento ou pode ser injectada dentro do alimento. O alimento contendo a mistura proteica seca ou solução proteica alcalina aquosa, ou composição peptídica derivada destas, pode ser, depois, cozinhado em óleo e/ou gordura líquidos, a temperatura elevada minimizando, simultaneamente, a absorção de óleo e/ou gordura pelo alimento. A diferença, em peso, de gordura e/ou óleo entre alimento tratado de acordo com esta invenção, após ser cozinhado em óleo e/ou gordura, comparado com alimento sem a mistura proteica alcalina seca ou solução proteica alcalina aquosa, ou composição peptídica derivada destas, após ser cozinhado em óleo e/ou gordura, é entre cerca de 10 e cerca de 70%, de um modo preferido, entre cerca de 30 e cerca de 70% menos óleo e/ou gordura. Além disso, visto que a quantidade de gordura ou óleo absorvida, utilizada durante a cozedura é substancialmente reduzida, a quantidade de óleo ou gordura necessária para cozinhar um determinado peso de alimento é, correspondentemente, substancialmente reduzida.

A composição peptídica útil na presente invenção é obtida através da colocação em contacto da mistura proteica seca, da solução proteica acídica aquosa; da solução proteica alcalina aquosa ou da mistura proteica alcalina seca com uma composição enzimática que converte a proteína numa composição peptídica ao pH da proteína. A composição peptídica pode ser uma composição peptídica seca, uma composição peptídica acídica aquosa, uma solução peptídica alcalina aquosa ou uma mistura peptídica alcalina seca.

DESCRIÇÃO DE FORMAS DE REALIZAÇÃO ESPECÍFICAS

De acordo com esta invenção, o alimento a ser cozinhado em óleo e/ou gordura é revestido, injectado e/ou misturado com uma mistura proteica seca, uma mistura proteica alcalina seca, uma solução proteica acídica aquosa ou uma solução proteica alcalina aquosa de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, derivadas de tecido muscular animal e/ou uma composição peptídica derivada da mistura proteica seca, da mistura proteica alcalina seca, da solução proteica acídica aquosa ou da solução proteica alcalina aquosa. A mistura proteica seca, mistura alcalina proteica seca, solução proteica alcalina aquosa e solução proteica acídica aquosa são obtidas pelos processos divulgados nas Patentes U.S. 6005073, 6288216, 6136959 e 6451975. A composição peptídica utilizada na presente invenção é obtida através da colocação em contacto da mistura proteica seca, da solução proteica acídica aquosa, uma mistura proteica alcalina seca ou uma solução proteica alcalina aquosa com uma enzima que converte a proteína num péptido. Esta mistura proteica seca é obtida por um de quatro processos. Em dois processos (processos ácidos), tecido muscular animal é formado em pequenas partículas tecidulares que são, depois, misturadas com ácido suficiente para formar uma solução do tecido tendo um pH de 4,0, ou inferior, de um modo preferido, 3,5 ou inferior e, de um modo muito preferido, entre cerca de 2,5 e cerca de 3,5, mas um pH não tão baixo que modifique adversamente a proteína tecidular animal. Num destes dois processos, a solução é centrifugada para formar uma camada lipídica membranar inferior, uma camada intermédia de solução proteica acídica aquosa e uma camada superior de lípidos neutros (gorduras e óleos). A camada intermédia de solução proteica acídica aquosa, depois, é

separada da camada lipídica membranar ou da camada lipídica membranar e da camada lipídica neutra. Num segundo destes dois processos, não é efectuada uma etapa de centrifugação, visto que o tecido muscular animal de partida contém concentrações baixas de lípidos membranares, óleos e/ou gorduras não desejados. Em ambos os processos, a mistura proteica está isenta de miofibrilas e sarcómeros. Em ambos os processos, a proteína na solução proteica acídica aquosa é recuperada após centrifugação (quando utilizada) ou através da secagem da solução acídica aquosa, tal como por evaporação, secagem por pulverização ou liofilização, para formar a mistura proteica seca, tendo o pH baixo que tinha quando foi dissolvida na solução proteica acídica aquosa. Alternativamente, a solução proteica acídica aquosa pode ser utilizada com o alimento não cozinhado sem secagem da solução. Prefere-se utilizar um destes dois processos ácidos para obter a mistura proteica seca ou a solução proteica acídica aquosa. Noutro processo alternativo, a proteína na solução proteica acídica aquosa pode ser precipitada, recuperada e misturada com um ácido de grau farmacêutico ou alimentar aceitável, para formar uma solução proteica acídica aquosa de uma viscosidade desejada. Noutro processo alternativo, as proteínas na solução proteica acídica podem ser elevadas para um pH entre cerca de 10,5 e 12, utilizando base, para formar uma solução proteica alcalina aquosa.

Em dois outros processos, (processos alcalinos) que também proporcionam um meio para a obtenção da mistura proteica alcalina seca, o tecido muscular animal é formado em pequenas partículas tecidulares que são, depois, misturadas com solução de base aquosa suficiente para formar uma solução do tecido em que, pelo menos, 75% da proteína muscular animal é solubilizada, mas um pH não tão elevado que modifique adversamente a proteína

tecidual animal, *i. e.*, um pH entre cerca de 10,5 e cerca de 12. Num processo, a solução é centrifugada para formar uma camada lipídica membranar inferior, uma camada intermédia rica em proteína aquosa e uma camada superior de lípidos neutros (gorduras e óleos). A camada intermédia rica em proteína alcalina aquosa é, depois, separada da camada lipídica membranar ou da camada lipídica membranar e da camada lipídica neutra. Num segundo processo, não é efectuada uma etapa de centrifugação, visto que as proteínas musculares tecidulares animais de partida contêm concentrações baixas de lípidos membranares, óleos e/ou gorduras não desejados. Em ambos os processos, a mistura proteica está isenta de miofibrilas e sarcómeros. Em ambos estes processos, a solução proteica alcalina aquosa pode ser recuperada neste ponto. Em ambos os processos, o pH da fase aquosa rica em proteína pode ser diminuído para um pH abaixo de cerca de 4,0, de um modo preferido, abaixo de cerca de 3,5 e, de um modo muito preferido, entre cerca de 2,0 e 3,5, para formar a solução proteica acídica aquosa. Em ambos os processos, a proteína na solução proteica acídica aquosa é recuperada após centrifugação (quando utilizada), através da secagem da solução proteica acídica aquosa, tal como por evaporação, secagem por pulverização ou liofilização, para formar um produto em pó, tendo o pH baixo que tinha quando foi dissolvido na solução acídica aquosa. Alternativamente, a solução proteica acídica aquosa pode ser aplicada directamente ao alimento sem secagem. A proteína na solução alcalina aquosa, tendo um pH entre cerca de 10,5 e 12,0, recuperada após centrifugação (quando utilizada), pode ser seca, tal como por secagem por pulverização, evaporação ou liofilização, para formar um produto em pó.

A mistura proteica seca, a mistura proteica alcalina seca, a solução proteica acídica aquosa ou a solução proteica alcalina

aquosa é, depois, revestida ou injectada e/ou misturada com o alimento não cozinhado. A mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica acídica aquosa ou solução proteica acídica aquosa e/ou composição peptídica derivada destas pode ser aplicada isoladamente ou em mistura com aditivos alimentares ou nutritivos convencionais, tais como revestimentos panados ou de massa crua, misturas secas de condimentos, pão ralado, farinha de milho ou semelhantes. A mistura proteica seca, a mistura proteica alcalina seca, a solução proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa e/ou composição peptídica derivada destas, pode ser revestida na superfície do alimento não cozinhado com um aplicador ou pode ser revestida por rotação de imersão do alimento não cozinhado na solução ou numa marinada, contendo a solução proteica aquosa acídica, a mistura proteica alcalina seca ou a solução proteica alcalina aquosa ou mistura proteica acídica seca, num recipiente ou aparelho de rotação ou de rotação a vácuo. A mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica acídica aquosa ou solução proteica alcalina aquosa também pode conter temperos, tais como tempero de manteiga ou tempero de alho ou semelhantes.

Em suma, a mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, mistura proteica alcalina aquosa ou a solução proteica acídica aquosa utilizada na presente invenção pode ser obtida pelos seguintes métodos representativos:

1. Reduzir o pH de tecido muscular animal cominuído para um pH inferior a cerca de 3,5, para formar uma solução proteica acídica, centrifugar a solução, para formar uma fase rica em lípido e uma fase aquosa e recuperar uma

solução proteica acídica aquosa, substancialmente isenta de lípidos membranares, que pode ser utilizada nesta invenção.

2. Secar por pulverização a solução proteica acídica aquosa, obtida pelo método 1, para formar uma mistura proteica seca, substancialmente isenta de lípidos membranares que pode ser utilizada na presente invenção.

3. Liofilizar ou evaporar a solução proteica acídica aquosa, obtida pelo método 1, para formar a mistura proteica seca, substancialmente isenta de lípidos membranares que pode ser utilizada na presente invenção.

4. Aumentar o pH da solução proteica acídica aquosa do método 1 para um pH de cerca de 5,0-5,5, para efectuar a precipitação das proteínas e, depois, reajustar a proteína de volta para um pH de cerca de 4,5 ou inferior, utilizando ácido, num volume mínimo, para concentrar a solução proteica acídica aquosa para entre 1,6-15% de proteína.

5. Reduzir o pH do tecido muscular animal cominuído, para formar uma solução proteica acídica aquosa que pode ser utilizada na presente invenção.

6. Secar por pulverização a solução proteica acídica, obtida pelo método 5, para formar a mistura proteica seca que pode ser utilizada na presente invenção.

7. Liofilizar ou evaporar a solução proteica acídica aquosa, obtida pelo método 5, para formar a mistura proteica seca que pode ser utilizada na presente invenção.

8. Aumentar o pH da solução proteica acídica aquosa do método 5 para um pH de cerca de 5,0-5,5, para efectuar a precipitação das proteínas e, depois, reajustar a proteína de volta para um pH de cerca de 4,0, ou inferior, utilizando ácido, num volume mínimo, para concentrar a solução proteica acídica aquosa para entre 1,6-15% de proteína.

9. Aumentar o pH do tecido muscular animal cominuído para um pH acima de cerca de 10,5, centrifugar a solução para formar uma fase rica em lípido e uma fase aquosa e recuperar uma solução proteica alcalina aquosa. Numa forma de realização, reduzir o pH da solução alcalina aquosa para um pH inferior a cerca de 4,0, para obter uma solução proteica acídica aquosa, substancialmente isenta de lípidos membranares que pode ser utilizada nesta invenção. Numa segunda forma de realização, reduzir o pH da solução alcalina aquosa para cerca de 5,0-5,5, para precipitar a proteína, baixar o pH da proteína precipitada para um pH de 4,0 ou inferior, para formar uma solução proteica acídica aquosa concentrada e utilizar a solução acídica aquosa concentrada ou secar a solução e utilizar a proteína seca recuperada.

10. Secar por pulverização a solução proteica acídica aquosa, obtida pelo método 9, para formar uma mistura proteica seca, substancialmente isenta de lípidos membranares que pode ser utilizada na presente invenção.

11. Liofilizar ou evaporar a solução proteica acídica aquosa, obtida pelo método 9, para formar a mistura

proteica acídica seca, substancialmente isenta de lípidos membranares que pode ser utilizada na presente invenção.

12. Aumentar o pH da solução proteica acídica aquosa do método 9 para um pH de cerca de 5,0-5,5, para efectuar a precipitação das proteínas e, depois, reajustar a proteína de volta para um pH de cerca de 4,0 ou inferior, utilizando ácido, num volume mínimo, para concentrar a solução acídica aquosa para entre 1,6-15% de proteína.

13. Aumentar o pH do tecido muscular animal cominuído para um pH acima de cerca de 10,5, para formar a solução proteica alcalina aquosa. Numa forma de realização, reduzir o pH da solução proteica alcalina aquosa para abaixo de cerca de 4,0, para formar uma solução proteica acídica aquosa que pode ser utilizada na presente invenção. Numa segunda forma de realização, reduzir o pH da solução alcalina aquosa para cerca de 5,0-5,5, para precipitar a proteína, baixar o pH da proteína precipitada para um pH de 4,0 ou inferior, para formar uma solução acídica aquosa concentrada e utilizar a solução proteica acídica aquosa concentrada ou secar a solução e utilizar a mistura proteica seca recuperada.

14. Secar por pulverização a solução proteica acídica aquosa, obtida pelo método 13, para formar uma mistura proteica seca que pode ser utilizada na presente invenção.

15. Liofilizar ou evaporar a solução proteica acídica aquosa, obtida pelo método 13, para formar a mistura proteica seca que pode ser utilizada na presente invenção.

Os produtos proteicos utilizados na presente invenção compreendem, principalmente, proteínas miofibrilares que também contêm quantidades significativas de proteínas sarcoplasmáticas. As proteínas sarcoplasmáticas no produto proteico misturadas, injectadas e/ou revestidas no alimento não cozinhado compreendem acima de cerca de 8%, de um modo preferido, acima cerca de 10%, de um modo mais preferido, acima cerca de 15% e, de um modo muito preferido, acima cerca de 18%, até cerca de 30% em peso, de proteínas sarcoplasmáticas, com base no peso total de proteína na mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, na solução proteica alcalina aquosa e/ou solução proteica acídica aquosa.

A proteína de partida é derivada de carne ou peixe, incluindo tecido muscular de marisco. O peixe representativo adequado inclui solha-das-pedras, solha hadoque, bacalhau, robalo, salmão, atum, truta desossados ou semelhantes. O marisco representativo adequado inclui camarão com casca, lagostim, lagosta, vieiras, ostras ou camarão na casca ou semelhantes. As carnes representativas adequadas incluem vaca, cordeiro, porco, veado, vitela, búfalo ou semelhantes; ave doméstica, tais como galinha, carne de ave doméstica mecanicamente desossada, peru, pato, uma ave de caça ou ganso ou semelhantes.

De acordo com uma forma de realização desta invenção, a mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa de proteínas miofibrilares e proteína sarcoplasmática é misturada com uma ou mais enzimas, que convertem a proteína em péptidos para, desse modo, produzir uma composição peptídica que é adicionada ao alimento, antes da cozedura do alimento, de modo a reter alimento cozinhado humidificado. As enzimas podem ser

exoproteases e podem estar activas para produzir péptidos a um pH ácido, um pH alcalino ou um pH neutro. As enzimas representativas adequadas úteis, a pH ácido, incluem *Enzeco Fungal Acid Protease* (Enzyme Development Corp., Nova Iorque, NY; *Newlase A* (Amano, Troy, VA) e *Milezyme 3.5* (Miles Laboratories, Elkhart, IN) ou suas misturas. As enzimas representativas adequadas úteis, a pH alcalino, incluem *Alcalase 2.4 LFG* (Novozymes, Dinamarca). As enzimas representativas adequadas úteis, a pH neutro, incluem *Neutralse 0.8L* (Novozymes, Dinamarca) e papaína (Penta, Livingston, NJ) ou suas misturas. Depois de os péptidos terem sido formados, o seu pH pode ser ajustado, isoladamente ou em mistura com a composição proteica desta invenção, para pH abaixo de cerca de 4,0 ou entre cerca de 10,5 e cerca de 12,0, antes da sua aplicação a um alimento não cozinhado a ser cozinhado.

As enzimas utilizadas em quantidades compreendidas entre cerca de 0,02% e cerca de 2%, de um modo preferido, entre cerca de 0,05% e cerca de 0,5% em peso, com base no peso total da enzima e proteína a temperaturas entre cerca de 4 °C e cerca de 55 °C, de um modo preferido, entre cerca de 25 °C e cerca de 40 °C, durante um tempo entre cerca de 5 min e cerca de 24 h, de um modo preferido, entre cerca de 0,5 h e cerca de 2 h. A enzima pode ser inactivada pela alteração do pH da composição proteica com a qual é misturada. Os péptidos formados por reacção da composição proteica com a composição enzimática podem ser, depois, recuperados através da secagem da presente solução, em que a reacção ocorre. A secagem pode ser efectuada por evaporação, secagem por pulverização, liofilização ou semelhantes. Os péptidos produzidos são instantaneamente solúveis em água a pH neutro. Para os efeitos expostos acima, a

composição peptídica pode ser adicionada a alimento não cozinhado.

Os produtos peptídicos úteis nesta invenção contêm menos de cerca de 1 por cento em peso, de gorduras e óleos (total), de um modo preferido, menos de cerca de 0,2% por cento em peso, de gorduras e óleos, com base no peso de péptido. Além disso, os produtos peptídicos utilizados na presente invenção contêm menos de cerca de 2 por cento em peso, de cinza, de um modo preferido, menos de cerca de 0,2% por cento em peso, de gorduras e óleos, com base no peso de péptido. Este baixo teor de cinza é alcançado através da lavagem com água do material proteico de partida. A cinza é definida como minerais, tais como sódio, potássio, cálcio, ferro ou fósforo. Além disso, os produtos peptídicos desta invenção são imediatamente solúveis em água, para formar uma solução límpida. Além disso, os produtos peptídicos desta invenção têm, em geral, unidades de brancura de cor mais claras do que as unidades de brancura de cor de um isolado proteico não hidrolisado semelhante, de onde são derivados, como medido por um colorímetro com capacidades de L, a, b. Esta cor mais clara é verificada com os péptidos hidrolisados desta invenção, derivados de carnes, tais como vaca, porco ou galinha, assim como de tecido muscular escuro de peixe, tal como peixe pelágico. Esta característica de cor mais clara é desejável, visto que permite mais facilmente dissolver o produto peptídico em água para formar soluções aquosas límpidas.

O índice de brancura de cor é determinado através da conversão dos valores L, a, b, utilizando a fórmula: $100[(100-L)^2 + a^2 + b^2]^{0,5}$. A cor é medida utilizando um colorímetro de três estímulos, utilizando a escala de tipo oponente "L, a, b" universalmente adoptada, desenvolvida por

Richard Hunter, como é bem conhecida na técnica. O "L" é uma medida da luz, variando do branco até ao negro. O valor "a" mede a gama desde o verde até a o vermelho e o valor "b" mede a gama desde o azul até o amarelo. Com estas três coordenadas, um valor tridimensional pode ser atribuído a qualquer cor.

De acordo com esta invenção, a solução proteica acídica aquosa, solução proteica alcalina aquosa, a mistura proteica alcalina seca ou a mistura proteica seca de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas e/ou a composição peptídica derivada destas é aplicada a uma superfície de alimento não cozinhado a ser cozinhado ou é injectada e/ou é misturada com o alimento não cozinhado a ser cozinhado. Numa forma de realização preferida desta invenção, o alimento não cozinhado é injectado e revestido com composição proteica e/ou peptídica exposta acima. A mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa pode ser utilizada isoladamente ou em mistura com uma composição peptídica derivada destas. Alternativamente, a composição peptídica pode ser adicionada isoladamente ao alimento não cozinhado.

O termo "uma superfície", como aqui utilizado, é uma superfície de alimento não cozinhado que é posicionado a 90 graus de uma superfície ou superfícies adjacentes ao alimento não cozinhado. Além disso, o termo "uma superfície" pode compreender a ligação da superfície ligando duas superfícies adjacentes, posicionadas a 90 graus uma da outra. De um modo preferido, toda a superfície do alimento não cozinhado é revestida com a mistura proteica acídica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa. O alimento não cozinhado contendo a

proteína e/ou o péptido pode ser, depois, cozinhado a temperatura elevada em óleo e/ou gordura prevenindo, simultaneamente, substancialmente a absorção de óleo e/ou gordura pelo alimento sendo cozinhado.

Num aspecto desta invenção, o alimento particulado, tal como carne ou peixe triturados, e. g., hambúrguer, ou uma mistura alimentar, tal como uma massa para bolos para dónutes, é misturado com a mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa, compreendendo proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas e/ou a composição peptídica derivada destas, a uma razão ponderal compreendendo, habitualmente, cerca de 0,03 a cerca de 18% em peso, da mistura proteica, com base no peso de alimento não cozinhado, de um modo preferido, entre cerca de 0,5 e 10% em peso, com base no peso de alimento não cozinhado e, de um modo muito preferido, compreendendo entre cerca de 0,5 a cerca de 7% em peso, com base no peso de alimento não cozinhado. Além disso, a solução proteica acídica aquosa, solução proteica alcalina aquosa ou solução peptídica derivada destas, pode ser adicionada ao alimento nas mesmas razões com base no peso de e/ou alimento peptídico pré-cozinhado. Quando a mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, mistura proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa e/ou composição peptídica derivada destas, é aplicada a, pelo menos, uma superfície do alimento, a quantidade da mistura proteica e/ou peptídica adicionada tem a mesma razão ponderal que a exposta acima, quando misturada com alimento não cozinhado. Quando se utiliza proteína e/ou mistura peptídica ou proteína acídica aquosa e/ou solução peptídica inferior a cerca de 0,03% em peso, a prevenção da absorção de óleo e/ou gordura não é observada. Quando se utiliza proteína e/ou péptido superior a

cerca de 15% em peso, o alimento não cozinhado pode tornar-se indesejavelmente duro.

Os óleos adequados e/ou gorduras, incluindo óleos hidrogenados ou não hidrogenados, que podem ser utilizados para efectuar a cozedura de alimento não cozinhado, são os utilizados de modo convencional na cozedura, incluindo banha de porco, óleo de amendoim, óleo de milho, óleo vegetal, óleo de canola, azeite, óleo de palma, óleo de coco, óleo de sésamo, óleo de girassol, manteiga, suas misturas ou semelhantes.

O alimento não cozinhado que é modificado de acordo com esta invenção compreende carne, ave doméstica e peixe, incluindo marisco, legumes, tais como batata ou cebola, *tempura*; nozes, cogumelos, alimentos à base de farinha, tais como composições de massa crua, composições de pastelaria, galinha ou semelhantes. O peixe representativo adequado inclui solha-das-pedras, solha, hadoque, bacalhau, robalo, salmão, atum, truta desossados ou semelhantes. O marisco representativo adequado inclui camarão com casca, carne de caranguejo lagostim, lagosta, vieiras, ostras ou camarão na casca ou semelhantes. As carnes representativas adequadas incluem fiambre, vaca, cordeiro, porco, veado, vitela, búfalo ou semelhantes; ave doméstica, tais como galinha, carne de ave doméstica mecanicamente desossada, peru, pato, uma ave de caça ou ganso ou semelhantes, na forma de filete ou na forma triturada, tal como hambúrguer. As carnes podem incluir o osso do animal, quando o osso não afecta adversamente a comestibilidade da carne, tais como costeletas, costeletas de cordeiro ou costeletas de porco. Além disso, os produtos cárneos processados que incluem tecido muscular animal, tais como uma composição de salsicha, uma composição de cachorro-quente, produto emulsionado ou semelhantes, podem ser

revestidos, injectados ou misturados com a mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica alcalina aquosa ou a solução proteica acídica aquosa, ou composição peptídica derivada destas ou uma combinação destes métodos de adição. As composições de salsicha e cachorro-quente incluem carne ou peixe triturados, plantas aromáticas, tal como salva, condimentos, açúcar, pimenta, sais e espessantes, tal como produtos lácteos, como é bem conhecido na técnica. Os legumes representativos incluem batata, cenoura, couve-flor, cebola, milho ou semelhantes. Os alimentos adicionais incluem cogumelo, nozes, composições de massa crua, tais como as compreendendo farinha, ovo e leite, que podem incluir alimento adicional, tais como farinha de milho, pão ralado ou farinhas de polvilhação.

O alimento contendo a mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica alcalina aquosa ou solução proteica acídica aquosa e/ou a composição peptídica pode ser, depois, cozinhado com óleo e/ou gordura num modo convencional, tal como por fritura por imersão em gordura, fritura em fritadeira ou semelhantes. Verificou-se que o alimento não cozinhado proporcionado de acordo com esta invenção contém entre cerca de 10% e cerca de 70%, de um modo preferido entre cerca de 30% e cerca de 70% menos óleo e/ou gordura em peso, em comparação com o mesmo alimento não cozinhado isento da composição proteica e/ou peptídica desta invenção. A quantidade de gordura ou óleo necessária para cozinhar um determinado peso de um determinado tipo de alimento também é correspondente reduzida.

Num aspecto desta invenção, verificou-se que a adição de etanol à mistura proteica seca, mistura proteica alcalina seca, solução proteica acídica aquosa, solução proteica alcalina

aquosa e/ou solução peptídica ou a um revestimento, tal como uma massa crua contendo a mistura proteica e/ou peptídica, resulta numa redução adicional de gordura e/ou óleo no alimento cozinhado em gordura e/ou óleo, em comparação com a adição da proteína e/ou péptido sem etanol. A concentração de etanol relativamente à qual este efeito é observado é entre cerca de 0,5 e cerca de 5% em peso, de um modo preferido, entre cerca de 1% e cerca de 5% em peso, com base no peso total de massa crua e proteína e/ou péptido adicionado.

Os exemplos seguintes ilustram a presente invenção e não se pretende que limitem a mesma. A percentagem (%) reflecte a redução comparativa de gordura e/ou óleo absorvido nas composições desta invenção, em comparação com gordura e/ou óleo absorvido pela massa crua não tratada do controlo (gramas de gordura e/ou óleo de uma composição desta invenção de controlo X 100). Todos os produtos foram analisados no *Silliker Laboratory*, Allentown, PA. Os métodos de análise foram: cinza (AOAC 938.08); gordura (AOAC 948.15); humidade (AOAC 952.08A); proteína (AOAC 991.20.1); hidratos de carbono (cálculo); calorias da gordura (cálculo) e calorias totais (Factores *Atwater*).

Exemplo 1. Utilizando proteínas de bacalhau para actuar como uma barreira de óleo em fritura por imersão em gordura

As massas cruas hidratadas foram preparadas pela combinação de mistura de massa crua (Newly Weds Foods, Chicago, IL) com água, proteína de bacalhau isolada e, num caso, etanol. A proteína de bacalhau foi isolada utilizando as técnicas

descritas na Patente US 6005073, a pH 3,0. A % de concentrações finais em peso, das massas cruas reidratadas foi:

Tabela 1

	N°1	N°2	N°3
Massa crua	50%	33%	32,8%
Água	50%	61,7%	60,3%
Proteína de bacalhau		5,3%	5,3%
Etanol			1,6%

Todas as composições de massa crua tinham, aproximadamente, a mesma viscosidade. Porções pré-cortadas, de quatro (4) oz, de escamudo-do-Alasca, congeladas duas vezes, foram pré-envolvidas em massa crua com uma mistura de massa crua fina, para permitir a adesão de uma pré-polvilhação à porção de peixe. As porções foram, depois, pré-polvilhadas com pão ralado e agitadas para remover pré-polvilhação livre. Doze porções foram subsequentemente imersas numa das massas cruas (N°1-N°3) acima (quatro por cada porção). As porções de escamudo, imersas em massa crua, foram fritas por imersão em gordura em conjunto, a 350 °F, até estarem cozinhadas em óleo de canola não hidrogenado, antes de serem escorridas. As porções foram subsequentemente congeladas individualmente, a -20 °F. Os resultados de gordura e/ou óleo total foram 17,99%, em peso, para a amostra N°1, 13,56 em peso, para a amostra N°2 e 11,58%, em peso, para N°3. Isto traduz-se numa redução de gordura de 19,1% para a amostra N°2 *versus* o controlo (N°1) e uma redução de gordura de 35,6% para a amostra N°3 *versus* o controlo.

Exemplo 2 Proteínas de escamudo extraídas para reduzir ou controlar a absorção de gordura em porções de peixe panadas comerciais.

Uma solução proteica de escamudo foi preparada de acordo com a Patente US N° 6451975 e concentrada utilizando ultrafiltração e um filtro de membrana 500000 NWC0 (Koch Membrane, Wilmington, MA). Os quadrados de escamudo panados crus, de 2,5 oz, comerciais foram obtidos antes da fritura.

Os pedaços de Escamudo congelados foram triturados (Stephan Micro-cut, Columbus, OH) e, depois, acidificados em ácido fosfórico, pH 3,0, para formar a solução proteica de escamudo, solução a 3% em peso, de sódios dissolvidos. Após ultrafiltração, foi recuperada uma solução de grau Brix 3, correspondendo a uma solução proteica de, aproximadamente, 2%, em peso.

Metade das porções de Escamudo, de 2,5 oz, foi imersa dentro da proteína de escamudo (grau Brix de 3%) e agitadas para retirar proteína em excesso (recolhido um total de 6%), antes de serem colocadas dentro de uma fritadeira de imersão em gordura, para totalmente cozinhar durante, aproximadamente, 3 minutos e 15 segundos. Os controles eram do mesmo lote de porções, mas foram fritos por imersão em gordura sem qualquer proteína adicionada. O produto foi congelado e analisado através da combinação de porções de 3-4 replicados de cada amostra como uma amostra composta.

Tabela 2

Analito	Controlo de porção de escamudo panado	Porção de escamudo panado com proteína
Cinza (%)	1,45	1,30
Calorias (cal/100 g)	205	167
Calorias de Gordura (cal/100 g)	99	63
Hidratos de carbono (%)	12,3	12,5
Gordura (%)	11,04	7,03
Humidade (%)	60,97	65,64
Proteína (%)	14,23	13,50

A quantidade de gordura diminuída através da utilização das proteínas foi 36% nas porções de escamudo panadas.

Exemplo 3 Revestimento utilizando proteínas hidrolisadas para reduzir ou controlar a absorção de gordura em produtos fritos

Uma solução proteica de abrótea foi preparada de acordo com a Patente US N° 6451975 e concentrada utilizando ultrafiltração e uma membrana 500000 NWCO (Koch Membrane, Wilmington, MA). Os pedaços de abrótea congelados foram triturados (Stephan Micro-cut, Columbus, OH) e, depois, acidificados em ácido fosfórico, pH 3,0, para formar a solução proteica de escamudo, solução a 3% em peso, de sólidos dissolvidos. Após ultrafiltração, foi recuperada uma solução de

grau Brix 3, correspondendo a uma solução proteica aproximada de 1,8-2 (a % de grau Brix de permeado foi entre 1 e 1,2% em peso). A solução proteica de abrótea foi incubada com enzimas proteolíticas, durante 60 min, a 9,9 °C, em provetas separadas. As concentrações de enzima foram de 0,1% (p/p). A pepsina (Fisher Chemical, Fair Lawn, NJ) foi adicionada ao produto ajustado para pH 3,06. Durante o período de incubação ocorreu uma substancial desagregação em viscosidade das soluções proteicas tratadas com enzima. Utilizando viscosímetros *Zahn*, as leituras de viscosidade, medidas em segundos *Zahn*, foram reduzidas em 16% nas amostras tratadas com pepsina. As soluções proteicas hidrolisadas foram subsequentemente utilizadas como imersões.

As fatias (0,75 oz) foram cortadas de blocos de escamudo congelados e sequenciadas através de uma rotina de envolver em massa crua/pré-polvilhar/envolver em massa crua/panar, utilizando um sistema de revestimento crocante (Newly Wed Foods, Chicago, IL). As porções panadas (1,5 oz) foram imersas dentro de soluções proteicas hidrolisadas, durante aproximadamente 1 seg e escorridas antes de serem recongeladas. As porções congeladas imersas foram fritas, durante 23 s, a 375 °F, em óleo de soja hidrogenado, recongeladas e analisadas.

Tabela 3

Analito	Não imersão de controlo	Imersão não hidrolisada de controlo, pH 3,06	Proteína (pepsina) hidrolisada imersa, pH 3,06
Lípido total (%)	11,28	8,48	9,01

Todas as amostras foram eficazes na redução da absorção de gordura durante o processo de fritura, em comparação com o controle não imerso. A não imersão de controle e a imersão a pH 3,06, não hidrolisada, produziram amostras com as cores mais aceitáveis. A quantidade de gordura diminuída através da utilização dos péptidos foi 20,1%, em comparação com controle não imerso.

Exemplo 4 Revestimento utilizando proteínas alcalinas aquosas para reduzir ou controlar a absorção de gordura em produtos fritos

Uma solução proteica de abrótea foi preparada de acordo com a Patente US N° 6451975 e concentrada utilizando ultrafiltração e uma membrana 500000 NWCO (Koch Membrane, Wilmington, MA). Os pedaços de abrótea congelados foram triturados (Stephan Micro-cut, Columbus, OH) e, depois, acidificados em ácido fosfórico, pH 3,0, para formar a solução proteica de escamudo, solução a 3% em peso, de sólidos dissolvidos. Após ultrafiltração, foi recuperada uma solução de grau Brix de 3%, correspondendo a uma solução proteica de 1,8-2% em peso. Uma alíquota de solução proteica de abrótea foi ajustada para pH alcalino (11,43) utilizando hidróxido de sódio (de grau alimentar) a 2 N e utilizado como uma imersão. As fatias (0,75 oz) foram cortadas de blocos de Escamudo congelados e sequenciadas através de uma rotina de envolver em massa crua/pré-polvilhar/envolver em massa crua/panar, utilizando um sistema de revestimento crocante (Newly Wed Foods, Chicago, IL). As porções panadas (1,5 oz) foram mergulhadas dentro de soluções proteicas alcalinas, durante aproximadamente 1 s e escorridas antes de serem recongeladas. As porções congeladas mergulhadas

foram fritas, durante 23 s, a 375 °F, em óleo de soja hidrogenado, recongeladas e analisadas.

Tabela 4

Analito	Não imersão de controle	Imersão alcalina aquosa, pH 11,43
Lípido total (%)	11,28	7,13

A imersão alcalina aquosa foi eficaz na redução da absorção de gordura durante o processo de fritura, em comparação com o controle não imerso. A amostra de pH 11,43 tinha um odor predominantemente de peixe, antes e após a fritura. A quantidade de gordura diminuída através da utilização da proteína alcalina foi 36,8%.

Exemplo 5 Proteínas de galinha extraídas para reduzir ou controlar a absorção de gordura em produtos de galinha fritos panados e envolvidos em massa crua.

Uma solução proteica de galinha foi preparada de acordo com a Patente US N° 6451975 e concentrada utilizando ultrafiltração e um filtro de membrana 500000 NWCO (Koch Membrane, Wilmington, MA). Os pedaços de galinha foram triturados (Stephan Micro-cut, Columbus, OH) e, depois, acidificados em ácido fosfórico, pH 3,0, para formar a solução proteica de galinha, solução a 3% de sólidos dissolvidos. Após ultrafiltração, foi recuperada a solução de grau Brix a 5%, correspondendo a uma solução proteica de 4,2% em peso (o permeado tinha uma % de grau Brix de 0,8). Todas as massas cruas, pré-polvilhações e panados foram

adquiridos da Newly Weds Foods (Chicago, IL). Os pastéis de galinha triturados, de 4 oz, não congelados, foram adquiridos e utilizados como o material a ser revestido.

Nos produtos envolvidos em massa crua, foi preparado um controlo utilizando uma mistura 50/50 de massa crua e água. Para as amostras tratadas, as proteínas de galinha (grau Brix de 5%) foram misturadas dentro do material de massa crua seca, a uma mistura de 50/50 e reajustada para pH 3,0, utilizando ácido fosfórico de grau alimentar a 2 N. Foi adicionada massa crua (aproximadamente 10%) adicional até que a consistência correspondesse aos controlos. Os pastéis de 4 oz foram imersos dentro das massas cruas e imediatamente colocados dentro de uma fritadeira de imersão em gordura, a 375 °F e parcialmente fritos, durante 45 segundos.

Para as amostras panadas, os pastéis de galinha de 4 oz foram imersos dentro da proteína de galinha, seguido de uma pré-polvilhação com pão ralado, depois envolvidos em massa crua (sem proteína) e tornados crocantes. O produto crocante foi imerso em proteínas de galinha e agitado para retirar a proteína em excesso, antes de ser colocado dentro de uma fritadeira de imersão em gordura, para cozinhar totalmente durante, aproximadamente, 3 minutos e 30 segundos. O produto foi analisado através da combinação de porções de 3-4 replicados de cada amostra como uma amostra composta.

Tabela 5

Analito	Controlo envolvido em massa crua	Envolvido em massa crua com proteína	Controlo panado	Panado com proteína
Cinza (%)	1,56	1,53	1,75	1,68
Calorias (cal/100 g)	265	218	270	229
Calorias de Gordura (cal/100 g)	170	125	127	105
Hidratos de carbono (%)	10,6	8,6	22,4	14,9
Gordura (%)	18,87	13,84	14,13	11,63
Humidade (%)	55,86	61,32	48,33	55,58
Proteína (%)	13,10	14,68	13,36	16,24

A quantidade de gordura diminuída através da utilização das proteínas foi 26,4% nos produtos envolvidos em massa crua e 17,7% nos produtos panados.

Lisboa, 28 de Novembro de 2011

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para redução da absorção de gordura e/ou óleo num alimento não cozinhado, durante a cozedura do alimento, com uma gordura e/ou óleo que compreende:

(a) a adição ao referido alimento não cozinhado de uma composição proteica e/ou uma composição peptídica, seleccionada do grupo consistindo numa mistura de proteica seca de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, derivadas de tecido muscular animal, uma solução proteica acídica aquosa de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, derivadas de tecido muscular animal e uma composição peptídica, derivada de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, que são derivadas de tecido muscular animal e suas misturas, através de um método de adição seleccionado do grupo consistindo na aplicação da referida composição proteica e/ou peptídica a, pelo menos, uma superfície do referido alimento não cozinhado, mistura da referida composição proteica e/ou peptídica com o referido alimento não cozinhado, injeção da referida mistura de composição proteica e/ou peptídica dentro do referido alimento não cozinhado e uma combinação dos referidos métodos de adição

e (b) a cozedura do referido alimento não cozinhado e da composição proteica e/ou peptídica da etapa (a) num óleo e/ou gordura.

2. Processo para redução da absorção de gordura e/ou óleo num alimento não cozinhado, durante a cozedura do alimento, com uma gordura e/ou óleo que compreende:

(a) a adição ao referido alimento não cozinhado de uma composição proteica e/ou uma composição peptídica, seleccionada do grupo consistindo numa mistura proteica alcalina seca de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, derivadas de tecido muscular animal, uma solução proteica alcalina aquosa de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, derivadas de tecido muscular animal e uma composição peptídica, derivada de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas, que são derivadas de tecido muscular animal e suas misturas, através de um método de adição seleccionado do grupo consistindo na aplicação da referida composição proteica e/ou peptídica a, pelo menos, uma superfície do referido alimento não cozinhado, mistura da referida composição proteica e/ou peptídica com o referido alimento não cozinhado, injeção da referida composição de mistura proteica e/ou peptídica dentro do referido alimento não cozinhado e uma combinação dos referidos métodos de adição

e (b) a cozedura do referido alimento não cozinhado e da composição proteica e/ou peptídica da etapa (a) num óleo e/ou gordura.

3. Processo da Reivindicação 1, em que a composição proteica e/ou peptídica de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas é aplicada a, pelo menos, uma superfície do referido alimento não cozinhado.

4. Processo da Reivindicação 1, em que a composição proteica e/ou composição peptídica de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas é aplicada a todas as superfícies do referido alimento não cozinhado.
5. Processo da Reivindicação 1, em que a composição proteica e/ou composição peptídica de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas é misturada com o referido alimento não cozinhado.
6. Processo da Reivindicação 1, em que a composição proteica e/ou composição peptídica é injectada dentro do referido alimento não cozinhado.
7. Processo da Reivindicação 1, em que a composição proteica e/ou composição peptídica é injectada dentro do referido alimento não cozinhado e é aplicada a todas as superfícies do referido alimento não cozinhado.
8. Processo da Reivindicação 1, em que a referida composição proteica e/ou referida composição peptídica é misturada com o referido alimento não cozinhado e é aplicada a todas as superfícies do referido alimento não cozinhado.
9. Processo da Reivindicação 1, em que a referida composição proteica e/ou composição peptídica é uma composição proteica e/ou peptídica seca de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas derivadas de tecido muscular animal.
10. Processo da Reivindicação 1, em que a referida composição proteica e/ou peptídica é uma solução de composição

proteica e/ou peptídica acídica aquosa de proteínas miofibrilares e proteínas sarcoplasmáticas derivadas de tecido muscular animal.

11. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que o referido alimento não cozinhado é peixe.
12. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que o referido alimento não cozinhado é marisco.
13. Processo da Reivindicação 12, em que o referido marisco é camarão.
14. Processo das Reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que o referido alimento não cozinhado é ave doméstica.
15. Processo da Reivindicação 14, em que a referida ave doméstica é seleccionada do grupo consistindo em peru, pato, ganso, ave de caça e galinha.
16. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que o referido alimento não cozinhado é carne.
17. Processo da Reivindicação 16, em que a referida carne é seleccionada do grupo consistindo em fiambre, vaca, cordeiro, porco, vitela, búfalo e veado.
18. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1 ou 2, em que o referido alimento não cozinhado é um legume.

19. Processo da Reivindicação 18, em que o referido legume é batata.
20. Processo da Reivindicação 18, em que o referido legume é cebola.
21. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1 ou 2, em que o referido alimento é um alimento à base de farinha.
22. Processo de qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que a referida composição proteica e/ou composição peptídica é derivada de tecido muscular de peixe.
23. Processo de qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que a referida composição proteica e/ou peptídica é derivada de tecido muscular de ave doméstica.
24. Processo de qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que a referida composição proteica e/ou composição peptídica é derivada de tecido muscular de carne.
25. Processo da reivindicação 22, em que a referida composição proteica e/ou composição peptídica é tecido muscular de carne seleccionado do grupo consistindo em vaca, cordeiro, porco e suas misturas.
26. Processo de qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, em que a referida composição proteica e/ou composição peptídica é substancialmente isenta de lípidos membranares animais.

27. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1, 4, 7 ou 8, em que o referido alimento está dentro de uma composição de salsicha.
28. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1, 4, 7 ou 8, em que o referido alimento está dentro de uma composição de cachorro-quente.
29. Processo de qualquer uma das Reivindicações 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, em que o pH da referida mistura proteica seca, referida solução proteica acídica aquosa e referida composição peptídica é entre cerca de 2,5 e cerca de 3,5.

Lisboa, 28 de Novembro de 2011