



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

(21) PI 0810150-7 A2



* B R P I 0 8 1 0 1 5 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 25/04/2008

(43) Data da Publicação: 16/09/2014
(RPI 2280)

(51) Int.Cl.:

A22C 21/00

(54) Título: PROCESSO CONTÍNUO PARA
PROCESSAMENTO DE AVE DOMÉSTICA, CARNE DE
AVE DOMÉSTICA MOÍDA OU MACERADA, E, FATIA
DE AVE DOMÉSTICA PROCESSADA

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 26/04/2007 US 11/740586

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

(72) Inventor(es): Dennis Seman, Henri Salman, Iksoon Kang,
Lyle Olson

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT US2008061533 de
25/04/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/134488de
06/11/2008

“PROCESSO CONTÍNUO PARA PROCESSAMENTO DE AVE DOMÉSTICA, CARNE DE AVE DOMÉSTICA MOÍDA OU MACERADA, E, FATIA DE AVE DOMÉSTICA PROCESSADA”

5 Este pedido é uma continuação do pedido de patente dos Estados Unidos número de série 11/740.586 depositado em 26 de abril de 2007, que é incorporada aqui como referência.

A presente invenção refere-se ao processamento contínuo de aves domésticas. Mais especialmente, as aves domésticas são processadas durante um tempo e sob condições eficazes para a manutenção da musculatura das aves domésticas em uma condição de pré-rigidez. Especificamente, a musculatura desossada quente ou de pré-rigidez (daqui por 10 diante chamada de musculatura desossada quente) é moída ou macerada e é misturada com sal e fosfato em um tempo de processamento contínuo relativamente curto dentro de certas faixas de temperatura e de pH.

15 FUNDAMENTOS

Os métodos atuais de processamento de aves domésticas incluem as etapas de colocação das aves domésticas em correntes e o deslocamento das mesmas ao longo de uma rota de processamento onde elas são sacrificadas, depenadas, retiradas as vísceras, lavadas e direcionadas 20 através de resfriadores a água para reduzir a temperatura antes de serem adicionalmente processadas. As carcaças inteiras passam através de um pré-resfriador e um pós-resfriador para a redução do calor do corpo das carcaças até 40 °F (4 °C) ou menos. As carcaças inteiras saem dos resfriadores em uma sala de corte onde elas são separadas em partes. Algumas das partes vão 25 diretamente para a seção de retirada de ossos e são adicionalmente processadas. O tempo requerido para a obtenção da carne desossada poderá ser de 5h ou mais. Tão logo se estabeleça a rigidez por morte, é mais difícil extrair proteína no processamento adicional e poderá resultar em um rendimento menor. A retirada de ossos na fase rígida pode resultar em um

endurecimento da musculatura quando o produto é congelado e posteriormente é cozido.

Os métodos de desossar por calor são conhecidos como sendo benéficos no processamento de carnes, tais como carne de vaca e de porco.

5 No entanto, as técnicas de desossamento não foram adotadas no processamento de aves domésticas, devido ao início rápido da rigidez que acontece na musculatura dos aves domésticas.

SUMÁRIO

10 É apresentado um processo contínuo para carne de aves domésticas que é efetivo para produzir uma carne de ave doméstica com propriedades organolépticas desejáveis. Mais especificamente, a carne de ave doméstica processada de acordo com os processos descritos aqui tem uma alta capacidade de retenção de água, resultando em uma purga reduzida durante/depois do cozimento. Além disso, a carne processada de acordo com os processos descritos aqui é eficaz para a formação de uma fatia de carne processada tendo uma força de cisalhamento pelo menos de 4,5 kg/0,254 cm, de preferência, cerca de 6,8 kg/0,254 cm a cerca de 9,1 kg/0,254 cm: a força de cisalhamento foi medida através de um dispositivo de tração com 5 lâminas em cada uma, com espessura de 0,05 polegadas (0,127 cm). Como o processo é contínuo, a carne de ave doméstica pode ser processada tão logo esteja disponível. O processo contínuo permite um processamento pré-rigidez mais rápido e apresenta economia em termos de espaço de equipamento e custos de operação quando comparado com o processamento em batelada.

25 É apresentado um processo contínuo para o processamento de aves domésticas. O processo inclui a produção de uma carne de ave doméstica desossada quente tendo uma temperatura em torno de 90 °F (32 °C) a cerca de 105 °F (41 °C) e um pH em torno de 6 a cerca de 7. As aves domésticas desossadas quentes são moídas ou maceradas para produzirem uma carne de ave doméstica moída ou macerada. A carne de ave doméstica moída ou

macerada é misturada com sal e opcionalmente nitrito ou/e fosfato para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada. A mistura é eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada com cerca de 1,0 a cerca de 3,5% em peso de sal, 0 a 200 ppm de nitrito, e cerca de 0 a cerca de 0,5% em peso de fosfato, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada. A mistura é eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada tendo uma temperatura em torno de 26 °F (- 3 °C) a cerca de 60 °F (16 °C) e um pH de 5,9 ou maior.

Em outro aspecto, é apresentado um processo contínuo de processamento de aves domésticas que inclui a adição de aves domésticas moídas ou maceradas em um meio de mistura com uma velocidade de cerca de 4536 a cerca de 13608 kg/hora. É adicionado sal (1- 3,5%) na mistura com uma opção de nitrito/nitrato (0 a 200 ppm) e fosfato (0 a 0,5%) com base no peso total da carne misturada. Os meios de mistura são mantidos em uma temperatura de cerca de 26 a cerca de 60 °F (-3 a 16 °C) com gelo, nitrogênio líquido ou dióxido de carbono, ou combinação daqueles.

As aves domésticas que poderão ser processadas incluem peru, galinha, pato, ganso, galinha da Guiné e semelhantes. O processamento poderá ser conduzido com sais que incluem NaCl e KCl, e com ou sem nitrito/nitrato, e fosfatos, que incluem fosfato de sódio e fosfato de potássio.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 ilustra genericamente um método contínuo de processamento de aves domésticas. Tempo são aqueles tempos para o processamento de aves domésticas por intermédio dos processos atuais e desossamento por uma pessoa.

A figura 2 mostra a textura do peito de peru feito com peru desossado quente, morno ou resfriado.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Um método contínuo de processamento de aves domésticas é ilustrado genericamente na figura 1. De acordo com o processo, as aves domésticas são abatidas, depenadas, retiradas as vísceras e lavadas, de tal forma que o tempo entre o abate e o desossamento não seja maior do que cerca de 60 minutos, e de preferência, seja em torno de 20 a cerca de 45 minutos. As aves domésticas são desossadas para a produção de uma carne de ave doméstica desossada quente. A ave doméstica desossada quente é moída e/ou macerada. A ave doméstica moída e/ou macerada é então misturada com sal, e opcionalmente, nitrito ou fosfato, com um agente de resfriamento como nitrogênio líquido ou CO₂. O produto resultante poderá então ser acumulado, estocado e/ou despachado. Em um aspecto importante, a ave doméstica moída ou macerada poderá ser processada em uma velocidade em torno de 2268 a cerca de 13608 kg, mais de preferência, em torno de 4536 a cerca de 13608 kg de carne de ave doméstica moída ou macerada por hora.

O processo não só economiza tempo e energia, porque a carcaça inteira não necessita ser congelada ou resfriada, mas apresenta uma grande flexibilidade no processamento. Por exemplo, as partes desossadas quentes (peito, coxa ou asa) poderiam ser resfriadas e separadas acumuladas imediatamente, serem resfriadas, misturadas previamente com condimentos importantes (sal, nitrito ou fosfato) e congeladas para uma estocagem prolongada; poderiam ser resfriadas e misturadas previamente para serem despachadas para outras plantas; ou somente os músculos serem resfriados sem serem previamente misturados.

Carne de aves domésticas desossadas quentes

Conforme utilizado aqui, "carne de aves domésticas desossadas quentes" refere-se à carne de aves domésticas que é desossada e removida da carcaça do animal enquanto está ainda próxima da temperatura do corpo e antes da musculatura desenvolver a rigidez da morte. As aves domésticas que poderão ser utilizadas incluem peru, galinha, pato, ganso,

galinha da Guiné e semelhante. Poderão ser utilizados os métodos de abate conhecidos na técnica.

Em um aspecto importante, a carne de aves domésticas desossadas quentes é removida da carcaça logo após o abate. Neste aspecto, a musculatura é removida da carcaça dentro de cerca de 60 minutos após o abate, de preferência, dentro de cerca de 30 minutos ou menos após o abate, e em um aspecto importante, dentro de cerca de 20 minutos ou menos após o abate. A remoção rápida da musculatura da carcaça é eficaz para a manutenção de uma temperatura da musculatura em torno de 90 °F (32 °C) a cerca de 105 °F (41 °C) e em um pH de cerca de 6,0 a cerca de 7,0. O processamento da musculatura neste tempo, temperatura e níveis de pH é efetivo para evitar o desenvolvimento da rigidez após a morte na musculatura.

Moagem ou maceração

A moagem ou maceração é conduzida de uma forma eficaz para a extração da proteína da musculatura, a redução da temperatura da musculatura, e para produzir uma massa bem emulsificada. A moagem ou maceração também poderá ser eficaz para a dispersão homogênea de sais e/ou outros temperos que opcionalmente poderão ser adicionados na musculatura. A moagem ou maceração poderá ser modificada para produzir uma aparência e textura desejada para um produto final desejado.

A moagem ou maceração poderá ser conduzida por método e com equipamento conhecido na técnica. Por exemplo, a moagem poderá ser conduzida em um moedor (Weiler) com vários tamanhos de pratos ou a maceração poderá ser conduzida em um Macerador Oscar Mayer com vários intervalos/superposições (fabricado pela General Motor Development).

Mistura e Resfriamento

A musculatura desossada quente moída ou macerada é misturada com sal, e um agente de cura opcional e fosfato. A mistura com sal e fosfato em uma condição de pré -rigidez é mais eficaz para a extração de

proteínas solúveis da musculatura com sal, do que as extrações conduzidas em uma condição pós-rigidez. Neste aspecto, a proteína resultante é mais funcional e tem uma textura melhor do que a musculatura extraída em uma condição pós-rigidez. Isto resulta em um produto acabado no qual as partes de carne são mais firmemente unidas e depois de cortadas não se separarão. Além disso, os sucos naturais da carne são retidos no produto, o que resulta em um produto mais úmido, com rendimento maior.

A quantidade de sal (cloreto de sódio ou cloreto de potássio) misturada com a musculatura de peru desossada quente moída ou macerada é dependente da firmeza de textura desejada, e dos requisitos de gosto e sabor. Geralmente, o sal é misturado para a produção de uma concentração total em torno de 1,0 a cerca de 3,5% em peso, de preferência, cerca de 1,0 a cerca de 3,0% em peso, com base no peso total da mistura.

Em um aspecto importante, a musculatura desossada quente moída e ou macerada é resfriada até uma temperatura de cerca de 26 a cerca de 60°F (-3° a 16°C). O resfriamento poderá ser feito misturando-se a musculatura desossada quente moída ou macerada diretamente com gelo seco (CO₂), salmoura fria, nitrogênio líquido, e/ou nitrogênio gasoso. Alternativamente, a mistura poderá ser conduzida em um misturador refrigerado tendo um ajuste de temperatura de cerca de 26 a cerca de 60°F (- 3 a 16°C) na saída. A mistura poderá ser feita na mistura refrigerada em combinação com mistura de gelo seco, nitrogênio líquido, nitrogênio gasoso, CO₂ gasoso e outros agentes criogênicos.

Agentes de cura opcionais que poderão ser adicionados, incluem sal e nitrato/nitrito de sódio. Na cura, ambas as formas de nitrato, nitrato de sódio (NaNO₃) e nitrito de sódio (NaNO₂) são usualmente co-existent e as quantidades são expressas pelo uso de nitritos, nitratos ou combinações. Neste aspecto, quando são utilizados nitratos, eles poderão estar presentes em uma quantidade de mais de 0 até cerca de 200 ppm, de

preferência, cerca de 120 ppm a cerca de 200 ppm, e mais de preferência, cerca de 156 ppm.

- Os fosfatos poderão ser utilizados em quantidades eficazes para a produção de uma textura firme (não uma textura macia ou mole). Os
- 5 fosfatos poderão estar presentes em uma quantidade de mais de cerca de 0 a cerca de 0,5% em peso, de preferência, cerca de 0,4% em peso a cerca de 0,5% em peso, com base no peso total da mistura.

EXEMPLOS

- Os exemplos seguintes ilustram ainda mais várias
- 10 características da invenção, mas não se destinam a limitar o escopo da invenção, conforme apresentado nas reivindicações anexas. A não ser que seja mencionado de outra forma, todas as percentagens e proporções são por peso. Todas as referências citadas na especificação atual são incorporadas aqui como referência.

- 15 Exemplo 1: Processamento contínuo de peru desossado quente/pré-rigidez

A temperatura e a progressão do pH durante o processamento do peru foi como se segue:

Etapa de processamento	Temperatura (°F)(°C)*	pH*	Tempo (min)
Retirada das pernas	N/A	N/A	0(0)
Depenamento	110 (43,3)	6,6	2 (2)
Retirada das vísceras	108 (42,2)	6,5	5 (3)
Lavagem	106 (41,1)	6,4	22 (17)
Pré-resfriamento	103 (39,4)	6,36	30 (8)
Pós-resfriamento	85 (29,4)	6,21	70 (42)
Desossamento (peito 7000 #)	N/S	N/A	102 (30)
Mistura com CO2 (peito 7000 #)	39 (3,9)	6,1	182 (50)

* temperatura média do peito/* pH médio do peito

- O tempo é o tempo acumulado do momento em que as pernas são retiradas, e o número em parênteses é o tempo (min) requerido na etapa.
- 20 Cerca de 2 - 3 minutos são requeridos para a retirada dos ossos de um peito da ave doméstica por uma pessoa.

O peito de peru foi preparado a partir das aves domésticas, de acordo com este exemplo, tanto em uma planta piloto como em corridas de

teste em planta. A textura do peito de peru feita com a musculatura desossada quente, morna, ou resfriada, foi determinada utilizando-se um dispositivo de tração com cinco lâminas descrito anteriormente. As amostras foram cortadas em fatias com espessura de 0,05 polegadas (0,127 cm) e foram tomadas dez leituras de dez fatias, aleatoriamente. Cada leitura na tabela representa a média de 10 medições. Os resultados são como se segue.

Teste	Força de cisalhamento (libras/0,1 pol.) (0,45kg/0,254cm)		
	CB	WB	HB
Planta piloto (moído, resfriado)	17,9	-	18,7
Planta piloto (macerada, resfriada)	17,7	-	17,3
Planta (moída, não resfriada)	16,0	-	11,3
Planta (moída, resfriada)	12,7	12,7	-
Planta piloto (moída, resfriada)	13,5	13,1	15,5

Os peitos desossados resfriados (CB), desossados mornos (WB) e desossados quentes (HB) foram preparados através do desossamento da musculatura quando as temperaturas da carcaça foram resfriadas até menos de 40 °F (4 °C), em torno de 80 °F e cerca de 98 °F (27 °C a cerca de 37 °C), respectivamente.

A textura do peito de peru feita com peru desossado quente, resfriado e morno, é descrita graficamente na figura 2.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo contínuo para processamento de ave doméstica, caracterizado pelo fato de compreender:

5 a produção de uma carne de ave doméstica desossada quente tendo uma temperatura de cerca de 90 °F a cerca de 105 °F (32 °C a cerca de 41 °C) e um pH de cerca de 6 a cerca de 7;

a moagem ou maceração da carne de ave doméstica desossada quente para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada; e

10 a mistura da carne de ave doméstica moída ou macerada com sal, a mistura sendo eficaz para produzir uma carne de ave doméstica misturada moída ou macerada com cerca de 1,0 a cerca de 3,5% em peso de sal, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada, onde a mistura é eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada tendo uma temperatura de cerca de 28 °F a
15 cerca de 60 °F (-2 a 16 °C) e um pH de 5,9 ou maior.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de mais de 0 a cerca de 200 ppm de nitrito e mais de 0 a cerca de 0,5% em peso de fosfato, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada, serem adicionalmente misturadas com a carne
20 de ave doméstica moída ou macerada.

3. Processo de acordo com o reivindicação 1, caracterizado pelo fato da ave doméstica ser escolhida do grupo consistindo de peru, galinha, pato, ganso e galinha da Guiné.

4. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
25 pelo fato do sal ser escolhido do grupo que consiste de NaCl e KCl.

5. Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato do fosfato ser escolhido do grupo que consiste de fosfato de sódio e fosfato de potássio.

6. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado

pelo fato da ave doméstica moída ou macerada ser refrigerada ou misturada com gelo, gelo seco, nitrogênio líquido ou nitrogênio gasoso, em uma quantidade eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada com uma temperatura de cerca de 28 °F a cerca de 60 °F (-2 a 16 °C).

7. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da ave doméstica moída ou macerada ser processada com uma velocidade de cerca de 2268 a cerca de 13608 kg de carne de ave doméstica moída ou macerada, por hora.

8. Processo contínuo para processamento de ave doméstica, caracterizado pelo fato de ser constituído pela:

adição da ave doméstica moída ou macerada em um meio de mistura com uma velocidade de cerca de 4536 a cerca de 13608 kg/hora;

a adição de sal, com uma velocidade eficaz para produzir uma mistura com cerca de 1,0 a cerca de 3,5% de sal, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada, e

a manutenção do meio de mistura em uma temperatura de cerca de 28 a cerca de 60 °F (-2 a 16 °C).

9. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do nitrito e fosfato serem misturados com a carne de ave doméstica moída ou macerada em quantidades eficazes para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada com cerca de mais de 0 a cerca de 200 ppm de nitrito e mais 0 a cerca de 0,5% em peso de fosfato, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada.

10. Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato da ave doméstica ser escolhida do grupo que consiste de peru, galinha, pato, ganso e galinha da Guiné.

11. Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato do sal ser escolhido do grupo que consiste de NaCl e KCl.

12. Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato do fosfato ser escolhido do grupo que consiste de fosfato de sódio e de potássio.

5 13. Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato da temperatura do meio de mistura ser mantida através da adição de gelo, gelo seco, nitrogênio líquido ou nitrogênio gasoso, CO₂ gasoso, ou outros agentes criogênicos, no meio de mistura.

10 14. Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato da temperatura do meio de mistura ser mantida com refrigeração externa no meio de mistura.

15 15. Carne de ave doméstica moída ou macerada, caracterizada pelo fato de ser preparada através de um processo compreendendo:

o fornecimento de uma carne de ave doméstica desossada quente tendo uma temperatura de cerca de 90 a cerca de 105°F (32 a 41°C) e em um pH de cerca de 6 a cerca de 7;

a moagem ou maceração da carne de ave doméstica desossada quente para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada; e

20 a mistura da carne de ave doméstica moída ou macerada com sal, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada, onde a mistura é eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada, tendo uma temperatura de cerca de 28 a cerca de 60 °F (-2 a 16 °C) e um pH de 5,9 ou maior.

25 16. Carne de ave doméstica de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato do nitrito e fosfato serem misturados com a carne de ave doméstica moída ou macerada em quantidades eficazes para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada com cerca de mais de 0 a cerca de 200 ppm de nitrito e mais de 0 a cerca de 0,5% em peso de fosfato, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada.

17. Carne de ave doméstica de acordo com a reivindicação 15,

caracterizada pelo fato da ave doméstica ser escolhida do grupo que consiste de peru, galinha, pato, ganso e galinha da Guiné.

5 18. Carne de ave doméstica de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato do sal ser escolhido do grupo que consiste de NaCl e KCl.

19. Carne de ave doméstica de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato do fosfato ser escolhido do grupo que consiste de fosfato de sódio e de potássio.

10 20. Carne de ave doméstica de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato da ave doméstica moída ou macerada ser refrigerada ou misturada com gelo, gelo seco, nitrogênio líquido ou nitrogênio gasoso, em uma quantidade eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada com uma temperatura em torno de 28 °F a cerca de 60 °F (-2 a 16 °C).

15 21. Carne de ave doméstica de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato da ave doméstica moída ou macerada ser processada com uma velocidade de cerca de 2268 a cerca de 13608 kg de carne de ave doméstica moída ou macerada, por hora.

20 22. Fatia de ave doméstica processada, caracterizada pelo fato de ser preparada com a ave doméstica moída ou macerada da reivindicação 15, em que a fatia de ave doméstica tem uma força de cisalhamento pelo menos de cerca de 4,5 kg/0,254 cm.

FIGURA 1

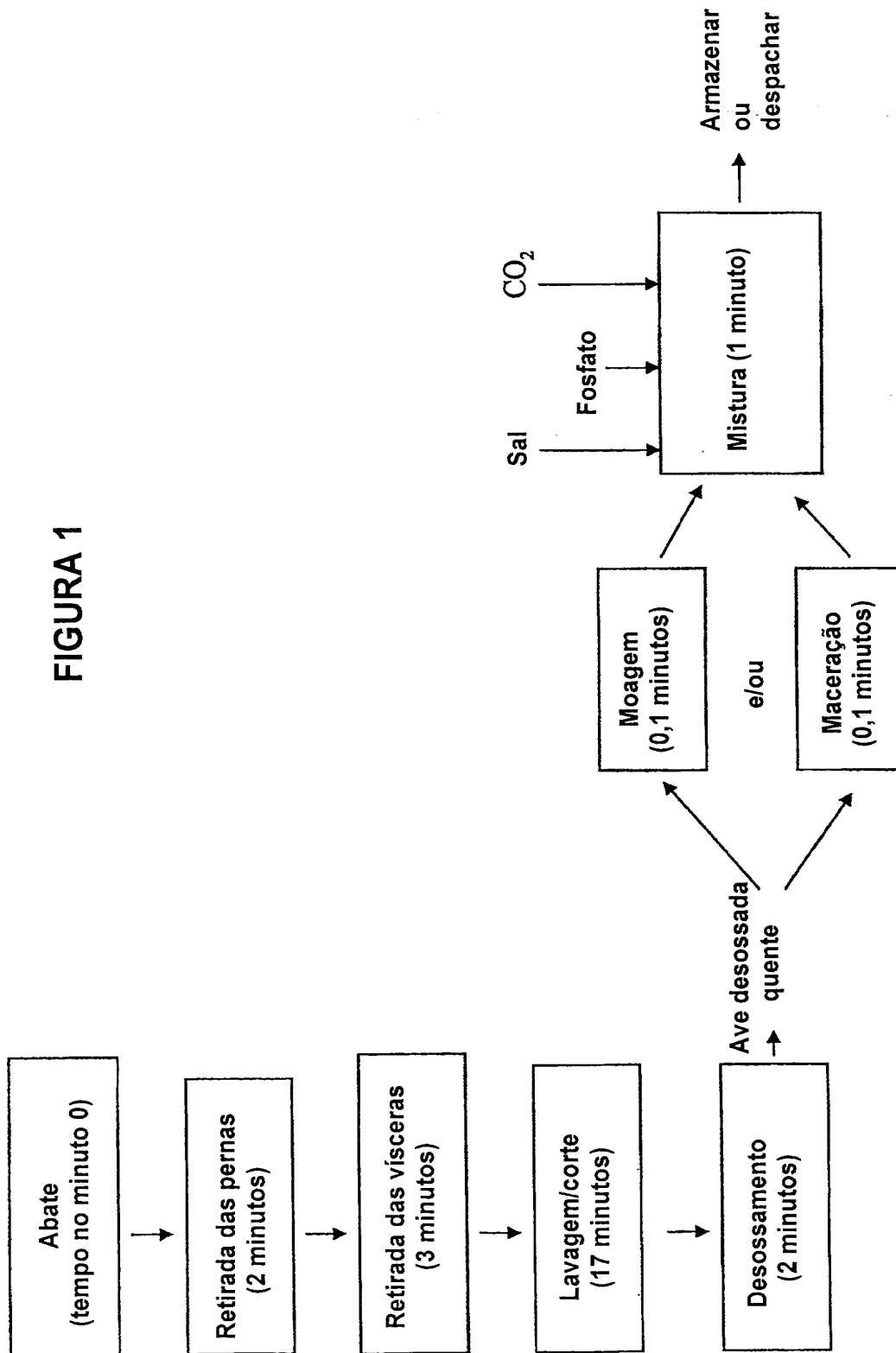
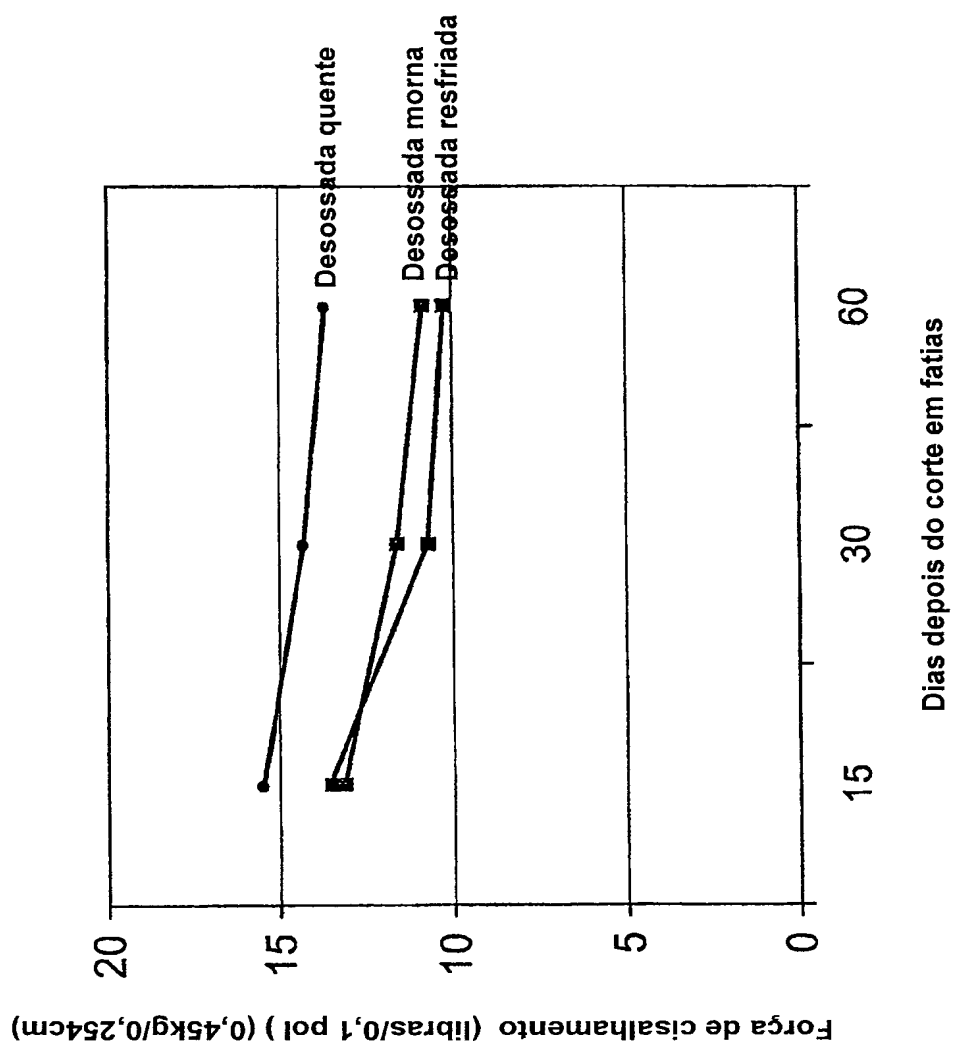


FIGURA 2



RESUMO

“PROCESSO CONTÍNUO PARA PROCESSAMENTO DE AVE DOMÉSTICA, CARNE DE AVE DOMÉSTICA MOÍDA OU MACERADA, E, FATIA DE AVE DOMÉSTICA PROCESSADA”

5 A presente invenção refere-se ao processamento contínuo de aves domésticas. Mais especialmente, as aves domésticas são processadas durante um tempo e sob condições eficazes para a manutenção da musculatura das aves domésticas em uma condição de pré-rigidez. As aves domésticas desossadas quentes são moídas ou maceradas para produzir
10 uma carne de ave doméstica moída ou macerada. A carne de ave doméstica moída ou macerada é misturada com sal e opcionalmente nitrito ou/e fosfato para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada. A mistura é eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada com cerca de 1,0 a cerca de 3,5% em peso de sal, 0 a 200
15 ppm de nitrito e cerca de 0 a cerca de 0,5% em peso de fosfato, com base no peso total da carne de ave doméstica moída ou macerada misturada. A mistura é eficaz para produzir uma carne de ave doméstica moída ou macerada misturada tendo uma temperatura p em torno de 26 °F(- 3 °C) a cerca de 60 °F(16 °C) e um pH de 5,9 ou maior.