



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102018001079-4 A2



(22) Data do Depósito: 18/01/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 30/07/2019

(54) Título: FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO

(51) Int. Cl.: A23B 4/06; A23L 17/00.

(71) Depositante(es): FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONIA; INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA.

(72) Inventor(es): DÉBORA FRANCIELLY DE OLIVEIRA; JULIANA MINARDI GALO.

(57) **Resumo:** FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO. Trata de um processo para produção de filé de tambaqui ao óleo comestível sabor defumado, contemplando as etapas de recepção(a) e lavagem do pescado(b); evisceração do pescado(c); filetagem do pescado(d) e salmouragem da carne(e); pré-cozimento da carne(f1) e condimentação do molho (f2) (líquido de cobertura); resfriamento da carne e do molho(g); enlatamento do produto (carne do pescado e molho(h); esterilização (i) das embalagens metálicas contendo o produto, seguido de resfriamento(j) e análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas (testes de esterilização comercial)(k). Os processos pelos quais o produto é submetido garante ao mesmo estabilidade microbiológica, oxidativa e sensorial durante 48 meses, portanto, em condições de consumo sem perdas significativas da sua qualidade. Acrescenta-se que em função dos processos pelos quais o produto é submetido o mesmo pode ser transportado em temperatura ambiente não dependendo, portanto, de sistema de refrigeração ou congelamento durante a sua distribuição, o que provoca uma redução dos custos com distribuição e consequentemente, chegue ao consumidor final com preço atrativo, além de se caracterizar um alimento saboroso e de boa qualidade higiênico-sanitária e nutricional.

FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO.



Figura 1. Fluxograma de produção de filé de tambaqui ao óleo comestível sabor defumado

## RELATÓRIO DESCRITIVO

### **FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO**

[001] Trata-se de um produto a base de filé de tambaqui, enlatado e esterilizado contendo como líquido de cobertura óleo comestível de soja, água e condimentos, adicionado de aromatizante de fumaça e acidificado. Os processos pelos quais o produto é submetido garante ao mesmo estabilidade microbiológica, oxidativa e sensorial durante 48 meses, portanto, em condições de consumo sem perdas significativas da sua qualidade.

[002 ] 1.1 Processamento de Enlatados

[003] O processamento do filé de tambaqui ao óleo comestível sabor defumado é apresentado no Fluxograma 1 e as suas etapas se encontram detalhadas na sequência.

[004] RECEPÇÃO E LAVAGEM

[005] EVISCERAÇÃO

[006] FILETAGEM E SALMOURAGEM

[007] PRÉ-COZIMENTO E CONDIMENTAÇÃO

[008] RESFRIAMENTO

[009] ENLATAMENTO E RECRAVAÇÃO

[010] ESTERILIZAÇÃO E RESFRIAMENTO

[011] ANÁLISES

[012] EXPEDIÇÃO

[013 ] 1.2 Recepção e Lavagem

[014] Realizada a despesca (em água com gelo) os pescados são transportados para a unidade de processamento, onde são medidos e pesados, sendo aproveitados aqueles com peso entre 2 Kg e 2,2 Kg, visando boa uniformidade de tamanho e maior rendimento do

filé. Os pescados são higienizados em água clorada (5 ppm), seguindo as Boas Práticas de Fabricação de Alimentos.

#### [015 ] 1.3 Evisceração

[016] Depois de higienizados os pescados são eviscerados, retiradas as suas escamas, barbatanas, rabo e cabeça com corte longitudinal. Em seguida as carcaças são armazenadas sob refrigeração (4oC) durante 4 horas, tempo esse necessário para que ocorram as transformações bioquímicas necessárias para a instalação do rigor mortis, quando então é realizada a filetagem para obtenção do corte filé.

#### [017 ] 1.4 Filetagem e Salmouragem

[018] Após filetagem das carcaças os filés de tambaqui cortados em cubos de 4x3x3cm de comprimento, largura e altura respectivamente e na sequência submetidos a salmoura ácida a 4 oC durante 2 horas. Esse processo de pré-salmouragem resulta em maior rigidez da carne em função da mistura ácida utilizada não comprometendo o produto após a utilização de tempo, temperatura e pressão durante a esterilização comercial. Ressalta-se que sem esse processo de salmouragem a textura do produto fica comprometida, desintegrando a carne do pescado de água doce, já que os mesmos apresentam estruturas proteicas em dupla hélice ou terciária, diferentemente de peixes marinhos, os quais apresentam rede proteica mais resistente ao calor.

#### [019 ] 1.5 Pré-Cozimento e Condimentação

Depois de escorrida a salmoura ácida os filés são submetidos à cocção por 5 minutos em sistema fechado seguido de escorrimento. Concomitantemente elabora-se o molho de cobertura, elaborado por meio de condimentação do líquido de cobertura (óleo comestível de soja), o qual também passa por processo de cozimento (5 min/1,3 Kg/cm<sup>2</sup>).

[020 ] 1.6 Resfriamento

[021] Após o processo de cocção dos filés e do molho de cobertura os mesmos são resfriados a 85 oC, visando evitar a que continuem cozinhando e com isso apresentem textura flácida e quebradiça ou que concentre, respectivamente, antes ainda da esterilização.

[022 ] 1.7 Enlatamento e Recravação

[023] Após o resfriamento dos filés e do líquido de cobertura a 85 oC, os mesmos são acondicionados em latas de aço, recobertas internamente com verniz específico para alimentos que passam por processo de esterilização. A recravação das embalagens é realizada em recravadeira de bancada semi-automática RMB-10, diâmetro de 60 a 110 mm.

[024 ] 1.8 Esterilização e resfriamento

[025] Depois do fechamento hermético das latas, as mesmas são submetidas a processo de esterilização a 121 oC por 30 minutos a uma pressão de 1,4 Kg/cm<sup>2</sup>, em autoclave, visando destruir qualquer forma de vida no interior da embalagem, assim como esporos microbianos como por exemplo, de Clostridium botulinum. Após esterilizadas as latas são resfriadas em temperatura ambiente (25 a 28 oC).

[026 ] 1.9 Análises

[027 ] 1.9.1 Testes de esterilização comercial e vida de prateleira

[028] Para verificação da eficiência dos parâmetros utilizados no processo de esterilização (tempo, temperatura e pressão) durante o desenvolvimento do produto são realizados testes presuntivos de esterilização comercial, iniciados no primeiro e trigésimo dia de produção com término aos quarenta dias após o processamento (quarentena). Esses testes seguem os procedimentos analíticos descritos no capítulo XX, da Instrução Normativa n. 62, do Ministério

da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e consiste na incubação das amostras a  $36 \pm 1$  °C pelo período de 10 dias e a  $55 \pm 1$  °C por 7 dias, sendo observada a ocorrência de estufamento da embalagem metálica (formação de gás), o que evidencia a possível deterioração do produto por microrganismos anaeróbios e produtores de gás, como é o caso do *Clostridium botulinum*. São submetidas à análise 3 latas distintas, escolhidas aleatoriamente, no primeiro e trigésimo dias de processamento. Este teste permite verificar a eficiência do processo de esterilização aplicado a alimentos de baixa a média acidez, comercialmente estéreis (enlatados e esterilizados).

[029] Visando identificar a vida de prateleira do produto durante o seu desenvolvimento realiza-se testes para confirmação de esterilização comercial também após 6, 12, 24, 36 e 48 meses depois de produzido o produto, antes da sua comercialização em nível industrial.

#### [030 ] 1.9.2 Análises Físico-químicas

[031] O produto é submetido a análises de oxidação lipídica, proteínas, cinzas, carboidratos, valor calórico, lipídios totais e composição de ácidos graxos, entre os quais ômega-3 e ômega-6 conforme metodologia descrita no Instituto Adolfo Lutz.

#### [032 ] 1.9.3 Análise Sensorial

[033] Após a constatação da inocuidade do produto através dos testes de esterilidade comercial durante o desenvolvimento do novo produto, realiza-se a análise sensorial. O produto é apresentado aos provadores codificado aleatoriamente com três dígitos e avaliado quanto a aceitação por meio de teste de escala hedônica estruturada de 9 pontos, variando de “gostei extremamente” (9) a “desgostei extremamente” (1) para os atributos sabor, aroma, cor, textura e impressão global, seguido de teste de intenção de compra, no qual os julgadores são solicitados a informar em uma escala hedônica de

5 pontos, variando de “certamente compraria” (5) a “certamente não compraria” (1) a certeza em que comprariam o produto.

[034] Para ambos os testes participam no mínimo 70 julgadores não treinados, de maior idade e pertencentes a ambos os sexos, considerando o interesse e a disponibilidade para participarem como julgadores, manifestando o hábito de consumir pescados de água doce (ABNT, 1993 LUTZ, 2008; e MEILGAARD et al. (2007).

[035] Os julgadores que manifestam anteriormente ao teste sensorial, alergia a carne de pescados ou ácidos ascórbico ou acético, bem como aos condimentos ou conservante sintético (fumaça líquida) utilizados nas formulações não podem participar dos testes sensoriais.

[036] Além dos testes de aceitação, intenção de compra e preferência/ordenação, são calculados os índices de aceitabilidade (IA) para cada um dos atributos sensoriais avaliados no produto através do teste de aceitação por escala hedônica, conforme Equação 1:

[037]  $IA = A \times 100/B$  (1)

[038] Onde,

[039] IA = Índice de Aceitabilidade em %

[040] A = Nota média obtida para o atributo

[041] B = Nota máxima dada ao atributo na escala hedônica

[042] Aos provadores são fornecidos junto com as amostras, guardanapo de papel, bolacha (água e sal) e água à temperatura ambiente para limpar o palato entre uma amostra e outra, em ambiente refrigerado 25°C. As análises sensoriais foram efetuadas, conforme, as instruções contidas no Manual do Instituto Adolfo Lutz (2008).

[043 ] 1.10 Expedição

[044] Uma vez identificado o prazo de validade e comprovada a eficiência do processo de esterilização durante o desenvolvimento do novo produto, os lotes subsequentes do produto podem ser comercializados após o processo de esterilização e resfriamento.

.

## REINVINDICAÇÕES

### **FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO**

1 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO caracterizado por ser a base de filé e/ou aparas de filé do tambaqui, assim como por ser enlatado e esterilizado contendo como líquido de cobertura óleo comestível de soja, água, ingredientes e condimentos, adicionado de aromatizante de fumaça e acidificado.

2 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 1, é caracterizado por utilizar como matéria prima carne filé do tambaqui e/ou cortes de aparas realizadas no filé durante o processo de filetagem do mesmo.

3 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO caracterizado por compreender as etapas de fabricação: recepção(a) e lavagem do pescado(b); evisceração do pescado(c); filetagem do pescado(d) e salmouragem da carne(e); pré-cozimento da carne(f1) e condimentação do molho (f2) (líquido de cobertura); resfriamento da carne e do molho(g); enlatamento do produto (carne do pescado e molho(h); esterilização(i) das embalagens metálicas contendo o produto, seguido de resfriamento(j) e análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas (testes de esterilização comercial)(k).

4 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO caracterizado por possuir líquido de cobertura



contendo como principal ingrediente óleo de soja comestível e/ou óleo de qualquer outro vegetal; adicionado de aromatizante de fumaça nas formas líquida e/ou em pó; acidificado com ácido ascórbico e/ou acético e/ou cítrico, salgado com cloreto de sódio e/ou de magnésio e/ou de potássio; adicionado de alho, cebola, gengibre, pimenta do reino e páprica doce ou picante in natura e/ou desidratados, em pó e/ou em escamas ou pedaços/cubos e sálvia e orégano, in natura e/ou desidratados em pedaços ou folhas.

5 FILE DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar tambaqui entre 1000 g e 3500 g(a), os quais são submetidos à higienização(b) com água a uma concentração de cloro variando de 2 a 7 ppm; procede-se a retirada das vísceras, brânquias, escamas, barbatanas, nadadeiras, rabo e cabeça do tambaqui(c) para posteriormente congelar as carcaças a temperaturas variando de -5 a -18 oC ou refrigerar entre 2 e 12 oC durante 2 a 24 horas antes da filetagem (d) quando se obtém filés e aparas de filés de tambaqui isentos de espinhas, os quais são submetidas a cortes entre 1 a 12 centímetros de comprimento, largura e altura seguindo para a salmouragem(e) realizada por imersão dos cortes da carne em salmoura ácida constituída de 10 a 60% de água; de 2 a 15 % de gelo; de 5 a 25 % de cloreto de sódio; 5 a 45% de ácido acético e/ou cítrico e/ou ascórbico e/ou vinagre de álcool ou de maçã, por um período entre 5 minutos e 4 horas.

6 FILE DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de pré-cozimento da carne (f1) realizado por vapor ou por imersão em água quente a uma temperatura variando entre 60 e 105

oC, durante 45 segundos a 15 minutos, enquanto que a condimentação do molho de cobertura(f2) é realizada em sistema aberto ou fechado (pressão de 1,3 a 1,8 Kg/cm<sup>2</sup>), durante 2 a 15 minutos em temperatura variando de 60 a 121 oC.

7 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar cortes de carne e o líquido de cobertura resfriados(g) em temperatura ambiente ou por sistema de resfriamento em placas até temperatura entre 10 e 85 oC.

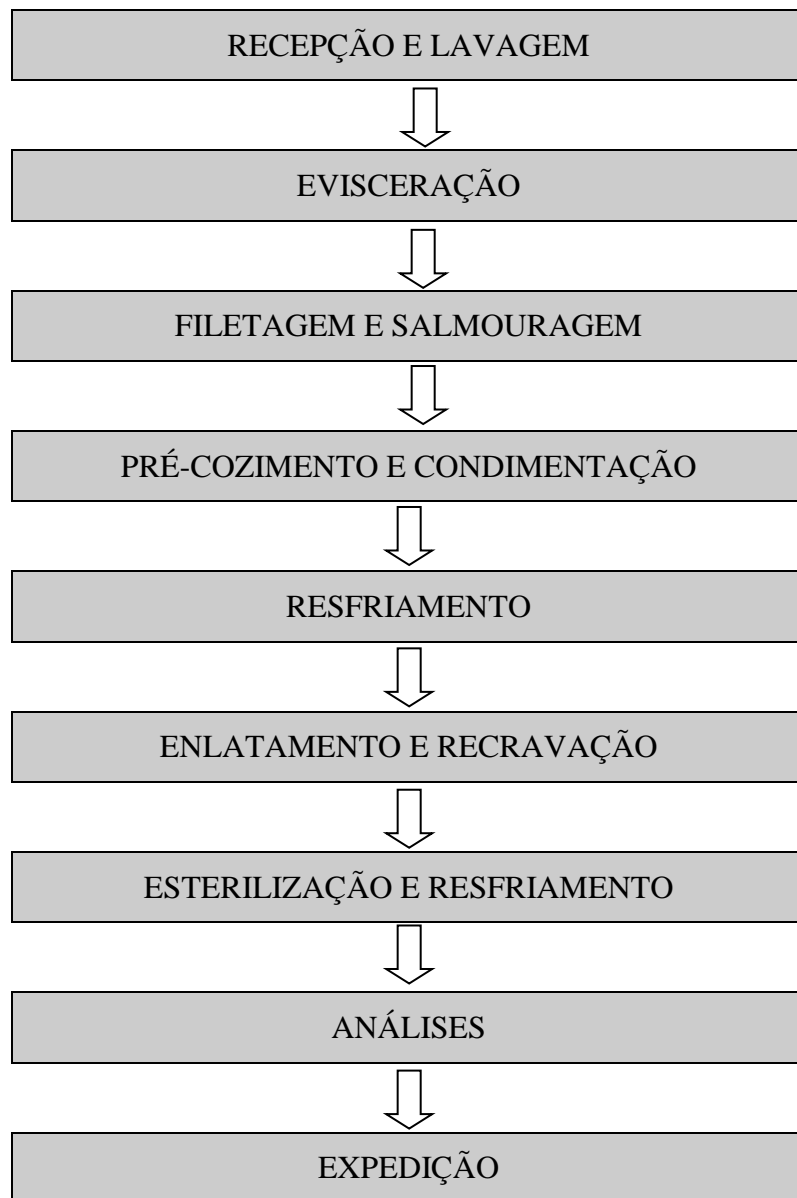
8 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de enlatamento(h) da carne (entre 60 a 90%) adicionada do líquido de cobertura (entre 10 a 40%) em latas metálicas de duas a três peças constituídas de folha de flandres, folha cromada ou alumínio nos formatos redonda, retangular, oval ou trapezoidal, seguido de recravação realizada em máquina automática ou semi-automática por 0,5 a 4 segundos/lata.

9 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de esterilização comercial(i) em autoclaves industriais durante 15 a 55 minutos, a uma temperatura que pode variar entre 115 e 121 oC e pressão entre 1,3 a 1,8 Kg/cm<sup>2</sup>.

10 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de Resfriamento(j) após esterilização em temperatura ambiente ou em refrigeração (entre 2 a 10 oC) ou por imersão em

água gelada (entre 2 e 10 oC) ou por imersão em água com gelo nas concentrações respectivas de 25 a 70% e de 30 a 75%.

11 FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com as Reivindicações 1 e 3, caracterizado por utilizar entre 5 e 30% de óleo de soja comestível e/ou óleo de qualquer outro vegetal; da adição ou não entre 2 e 20% de água; entre 0,1 e 12% de ácido ascórbico e/ou acético e/ou cítrico e/ou gálico; entre 0,2 e 2% de cloreto de sódio e/ou de magnésio e/ou de potássio; entre 0,05 e 2,5% de alho e cebola; entre 0,01 e 0,5 de pimenta do reino, páprica e gengibre; entre 0,01 e 0,3 de sálvia, orégano e aromatizante de fumaça nas respectivas formas caracterizadas pela reivindicação 4.

**DESENHO****FILE DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO.**

**Figura 1.** Fluxograma de produção de filé de tambaqui ao óleo comestível sabor defumado

## RESUMO

### **FILÉ DE TAMBAQUI AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO**

Trata de um processo para produção de filé de tambaqui ao óleo comestível sabor defumado, contemplando as etapas de recepção(a) e lavagem do pescado(b); evisceração do pescado(c); filetagem do pescado(d) e salmouragem da carne(e); pré-cozimento da carne(f1) e condimentação do molho (f2) (líquido de cobertura); resfriamento da carne e do molho(g); enlatamento do produto (carne do pescado e molho(h)); esterilização(i) das embalagens metálicas contendo o produto, seguido de resfriamento(j) e análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas (testes de esterilização comercial)(k). Os processos pelos quais o produto é submetido garante ao mesmo estabilidade microbiológica, oxidativa e sensorial durante 48 meses, portanto, em condições de consumo sem perdas significativas da sua qualidade. Acrescenta-se que em função dos processos pelos quais o produto é submetido o mesmo pode ser transportado em temperatura ambiente não dependendo, portanto, de sistema de refrigeração ou congelamento durante a sua distribuição, o que provoca uma redução dos custos com distribuição e conseqüentemente, chegue ao consumidor final com preço atrativo, além de se caracterizar um alimento saboroso e de boa qualidade higiênico-sanitária e nutricional.