



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

(21) BR 102018001081-6 A2



(22) Data do Depósito: 18/01/2018

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

(54) Título: TAMBAQUI RALADO 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:** TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO. Trata de um processo para produção de tambaqui ralado em óleo comestível sabor defumado, contemplando as etapas de fabricação: recepção(a) e lavagem do pescado (b); evisceração do pescado(c); filetagem do pescado e produção do CMS(d); pré-cozimento da CMS(e1) e condimentação do molho(e2) (líquido de cobertura); resfriamento da CMS e do molho(f); enlatamento do produto (CMS do pescado e molho)(g); esterilização(h) das embalagens metálicas contendo o produto, seguido de resfriamento(i) e análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas (testes de esterilização comercial)(j). Os processos ainda contribuem para a agregação de valor à cadeia produtiva do tambaqui e com isso para o fomento da piscicultura em nível regional, nacional e internacional, gerando renda atrativa aos piscicultores, bem como propiciam o transporte do produto para longas distâncias visto seu prazo de validade (48 meses), permitindo a oferta de proteína animal de alto valor nutricional para os consumidores nacionais assim como para os estrangeiros. 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 (...).

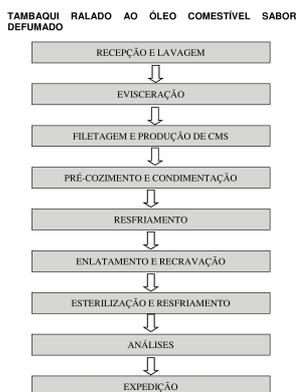


Figura 1. Fluxograma de produção tambaqui ralado ao óleo comestível sabor defumado

## RELATÓRIO DESCRITIVO

### **TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO**

[001] Trata-se de um produto a base de carne mecanicamente separada (CMS) da carcaça de tambaqui após filetagem, 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 tambaqui ralado 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 PRODUÇÃO DE CMS

[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] Após 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] Após a higienização dos pescados os mesmos são eviscerados, retiradas as suas escamas, barbatanas, rabo e cabeça com corte longitudinal. Em seguida as carcaças são armazenadas sob refrigeração (4oC) durante 4 h, 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, seguido da produção de CMS.

#### [017 ] 1.4 Filetagem e Produção de CMS

[018] Realizada a filetagem as carcaças com espinhos são pesadas e congeladas. Depois de atingirem temperatura de – 18 oC as carcaças são transferidas para a sala de CMS quando são submetidas à prensagem em máquina para extração de carne mecanicamente processada (CMS), assim como os resíduos de aparas decorrentes da filetagem previamente também congelados. Realizada a extração da carne cominuída (carne separada da carcaça e de aparas da filetagem), a mesma é pesada, embalada em sistema a vácuo e congelada (-18 oC).

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

[020] Depois de a CMS ser descongelada em temperatura de 10 oC, a mesma é submetida à cocção por 5 minutos em sistema fechado seguida de escorrimento. Concomitantemente elabora-se o líquido 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>).

#### [021 ] 1.6 Resfriamento

[022] Após o processo de cocção da CMS e do líquido 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.

[023 ] 1.7 Enlatamento e Recravação

[024] Após o resfriamento da CMS e 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.

[025 ] 1.8 Esterilização e resfriamento

[026] 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).

[027 ] 1.9 Análises

[028 ] 1.9.1 Testes de esterilização comercial e vida de prateleira

[029] 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).

[030] 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.

[031 ] 1.9.2 Análises Físico-químicas

[032] 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.

[033 ] 1.9.3 Análise Sensorial

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.

[035] 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 [033]

[036] 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

### **TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO**

1. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO caracterizado por ser a base de carne mecanicamente separada (CMS) da carcaça de tambaqui após filetagem e/ou de aparas do filé, enlatado e esterilizado contendo como líquido de cobertura óleo comestível de soja, água e condimentos, adicionado de aromatizante de fumaça e acidificado.

2. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 1, é caracterizado por utilizar como matéria prima carne mecanicamente separada (CMS) da carcaça após a filetagem do tambaqui e/ou de aparas realizadas no filé durante o processo de filetagem do mesmo.

3. TAMBAQUI RALADO 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 e produção do CMS(d); pré-cozimento da CMS(e1) e condimentação do molho(e2) (líquido de cobertura); resfriamento da CMS e do molho(f); enlatamento do produto (CMS do pescado e molho)(g); esterilização(h) das embalagens metálicas contendo o produto, seguido de resfriamento(i) e análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas (testes de esterilização comercial)(j).

4. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR

DEFUMADO, de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por possuir líquido de cobertura contendo como ingrediente principal óleo de soja e/ou de 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 e/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. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, 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 e produção de CMS(d) quando se obtém filés e carne de aparas de filés de tambaqui isentos de espinhas; após a filetagem as carcaças são congeladas a temperatura de -15 a -18 oC e submetidas à prensagem em máquina para extração de carne mecanicamente processada (CMS), enquanto as aparas de filé são submetidas a moagem em moíno elétrico industrial.

6. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, caracterizado por utilizar o pré-cozimento da CMS(e1) realizado por vapor ou por imersão em água quente a uma temperatura variando entre 60 e 105 oC, durante 05 a 15 minutos,

enquanto que a condimentação do molho de cobertura(e2) 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. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, caracterizado por utilizar a CMS e o líquido de cobertura resfriados(f) em temperatura ambiente ou por sistema de resfriamento em placas até temperatura entre 10 e 85 oC.

8. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, caracterizado por utilizar do enlatamento(g) da CMS (entre 60 a 90%) adicionada do molho (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 por 0,5 a 4 segundos/lata.

9. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de pré-cozimento da CMS (e1) 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(e2) 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.

10. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar CMS de tambaqui e/ou carne de aparas do filé moída e o

líquido de cobertura resfriados(f) em temperatura ambiente ou por sistema de resfriamento em placas até temperatura entre 10 e 85 oC.

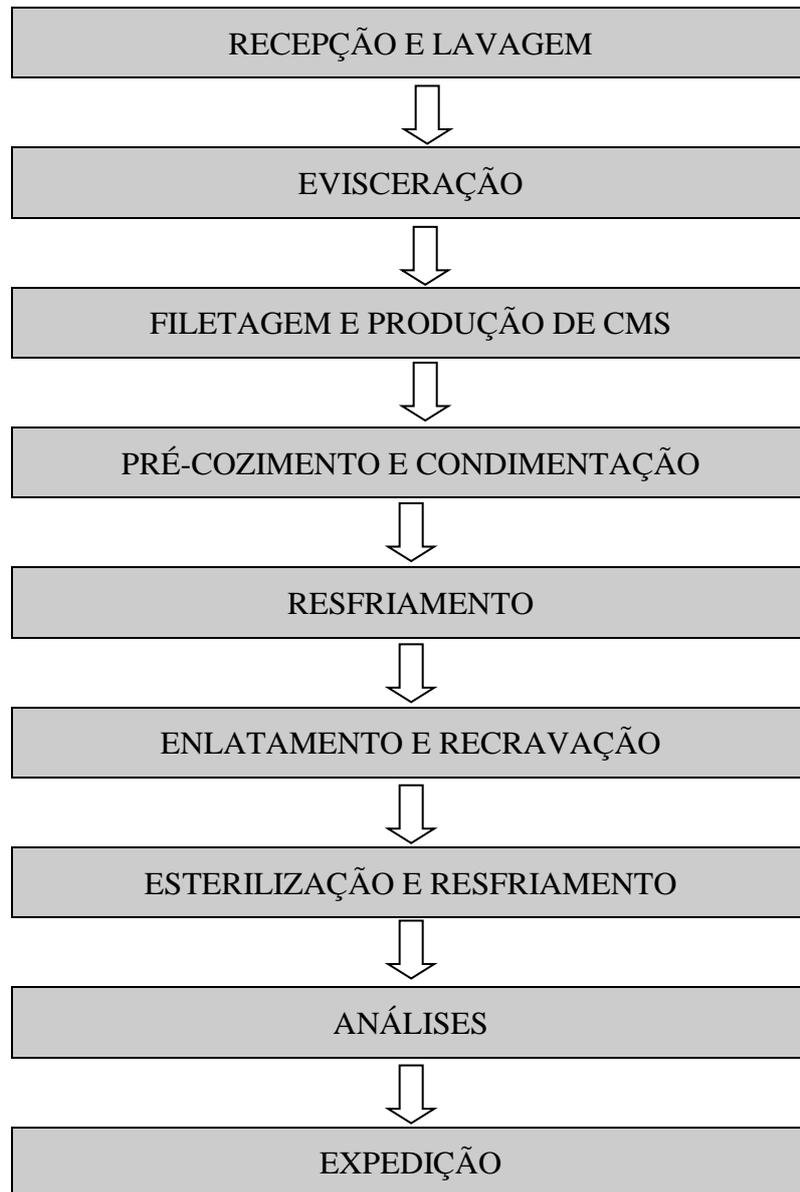
11. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de enlatamento(g) da CMS (entre 60 a 90%) adicionada do molho (entre 10 a 40%) em latas metálicas de duas a três peças constituídas de folha de flandres, folha cromada ou alumínio nos formatos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

12. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de esterilização comercial(h) 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>.

13. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, de acordo com a Reivindicação 3, caracterizado por utilizar de resfriamento(i) 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%.

14. TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO, de acordo com a Reivindicação 1 e 3, caracterizado por utilizar da adição 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 a 2%

de cloreto de sódio e/ou de magnésio e/ou de potássio; entre 0,05 e 1% 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****TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO**

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

## RESUMO

### **TAMBAQUI RALADO AO ÓLEO COMESTÍVEL SABOR DEFUMADO**

Trata de um processo para produção de tambaqui ralado em óleo comestível sabor defumado, contemplando as etapas de fabricação: recepção(a) e lavagem do pescado(b); evisceração do pescado(c); filetagem do pescado e produção do CMS(d); pré-cozimento da CMS(e1) e condimentação do molho(e2) (líquido de cobertura); resfriamento da CMS e do molho(f); enlatamento do produto (CMS do pescado e molho)(g); esterilização(h) das embalagens metálicas contendo o produto, seguido de resfriamento(i) e análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas (testes de esterilização comercial)(j). Os processos ainda contribuem para a agregação de valor à cadeia produtiva do tambaqui e com isso para o fomento da piscicultura em nível regional, nacional e internacional, gerando renda atrativa aos piscicultores, bem como propiciam o transporte do produto para longas distâncias visto seu prazo de validade (48 meses), permitindo a oferta de proteína animal de alto valor nutricional para os consumidores nacionais assim como para os estrangeiros. 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.