

Ilustração: Luiz Fernando Menezes Silva



COMUNICADO
TÉCNICO

230

Rio de Janeiro, RJ
Dezembro, 2018

Embrapa

Processo para obtenção de embutido de tilápia

Renata Torrezan¹
Sergio Macedo Pontes²
Daniela De Grandi Castro Freitas-Sá³
Priscila Santos da Silva⁴
Victor Araújo de Souza⁵
Janine Passos Lima da Silva⁶
Angela Aparecida Lemos Furtado⁷

Processo para obtenção de embutido de tilápia¹

¹ Engenheira de Alimentos, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

² Químico Industrial, técnico da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

³ Engenheira de Alimentos, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

⁴ Graduando em Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

⁵ Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG

⁶ Química, D.Sc. em Ciência dos Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

⁷ Engenheira Química, D.Sc. em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

Introdução

Uma das alternativas para promover o aumento do consumo de pescados oriundos da aquicultura é a elaboração de produtos industrializados que ofereçam conveniência e segurança. No entanto, a atividade industrial gera resíduos tais como sangue, vísceras, pele, escamas, espinhas, cabeça e carne que fica presa à medula espinhal do pescado durante o processo de filetagem. O aproveitamento dos resíduos de pescados no Brasil ainda é pequeno, pois cerca de 50% da biomassa são descartados ao longo do processo produtivo (Batista, 2005).

Esses resíduos geralmente são utilizados para a elaboração de farinhas para rações animais, contudo a carne aderida à espinha, carcaça e pele pode ser utilizada para a alimentação humana (Kubitza; Campos, 2006). Para o aproveitamento desse produto, utilizam-se equipamentos denominados

“despolpadores de pescado”, que separam mecanicamente após evisceração e descabeçamento, o músculo das espinhas, ossos, carcaças e pele do peixe. Essa polpa chama-se carne mecanicamente separada (CMS) e pode corresponder até 14% do peso da tilápia viva, sendo comercializada como polpa de tilápia. A CMS de pescado é a primeira etapa do isolamento ou fracionamento da proteína do pescado podendo ser condimentada, cozida, formatada, fatiada e congelada. Este processo tecnológico é utilizado para carnes vermelhas, aves e pescado na elaboração de produtos como o surimi e outros (Bartolomeu, 2011).

Embora ainda não existam produtos comerciais embutidos à base de pescados comercializados na classe dos produtos popularmente conhecidos como “frios fatiados”, o embutido de pescado assemelha-se ao produto denominado como “apresentado”, que é definido pela legislação vigente (Brasil, 2000, p. 8) como

um “produto cárneo industrializado, obtido a partir de recortes e/ ou cortes de massas musculares de suínos adicionados de ingredientes, e submetido ao processo de cozimento adequado”.

Processamento do embutido de tilápia

A higiene é fundamental no preparo dos alimentos, assim como a qualidade da matéria-prima que deve ser a melhor possível para que o produto final também seja de qualidade. Daí a necessidade de se escolher os fornecedores adequados e que atendam às exigências previstas na legislação de alimentos. Assim, devem-se seguir rigorosamente as exigências sanitárias dos órgãos responsáveis pela vigilância sanitária e legalização de cada estado ou município. As etapas para a

elaboração do embutido de tilápia estão descritas na Figura 1.

Descrição das etapas de processamento

Matérias-primas e pesagem dos ingredientes

As matérias-primas utilizadas para a elaboração do embutido de tilápia foram a carne mecanicamente separada e o filé de tilápia. A Tabela 1 apresenta essas e a relação dos outros ingredientes e as proporções utilizadas na elaboração do embutido. O amido é utilizado principalmente como espessante, porém pode ser utilizado também como estabilizante, agente de textura, ligante de água ou de gordura. O amido de mandioca destaca-se em relação aos demais amidos (principalmente o de milho) em virtude da sua alta capacidade de retenção de água, baixa temperatura de gelatinização, e por não apresentar odor característico de cereal (Labell, 2000). Além disso, Lyons et al. (1999) reportaram o aumento do sabor liberado durante a mastigação de produtos adicionados de amido de mandioca, devido ao fato das moléculas constituintes deste amido liberarem lentamente as ligações de água durante a mastigação, permitindo maior efeito de sabor e suculência do produto final. O teste sensorial realizado comparou a aceitação destes dois produtos. Os demais ingredientes foram escolhidos tomando-se como base características

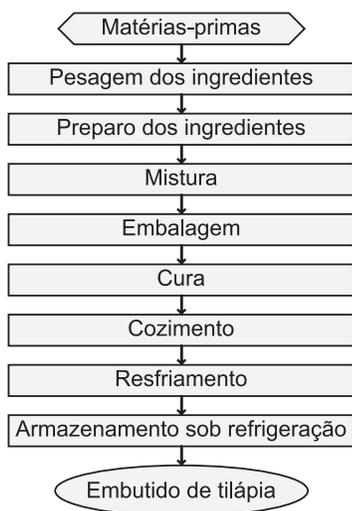


Figura 1. Fluxograma para a elaboração do embutido de tilápia.

tecnológicas (óleo, água ou gelo e proteína isolada de soja), sensoriais (condimentos e alguns dos aditivos) e de segurança dos produtos (aditivos). Foram testados dois tipos de amidos, de mandioca (polvilho doce) e de milho; de acordo com o tipo de amido utilizado variou-se o percentual de CMS adicionada.

Ingredientes	Percentual (%)
CMS de tilápia	49,8 a 50,8
Filé de tilápia	23,0
Água / Gelo	19,0
Óleo de soja	2,0
Proteína Isolada de Soja	1,0
Condimentos	1,5
Aditivos	0,7
Amido	2,0 a 3,0

Tabela 1. Lista de ingredientes para a elaboração do embutido e a faixa de adição.

Preparo dos ingredientes

O filé proveniente de estocagem congelada foi submetido a uma fragmentação em moedor helicoidal de disco, com peneira de 5mm.

A água utilizada foi mantida entre 0 °C a 2 °C e a salmoura mantida entre 1 °C e 4 °C. A salmoura foi elaborada com os ingredientes e aditivos solúveis. A proteína isolada de soja foi hidratada previamente na proporção 1:4 (proteína: água).

Mistura

Para a elaboração do embutido de tilápia, a CMS, o filé de tilápia e os demais ingredientes foram adicionados em um equipamento robusto de mistura, que tritura e homogeneiza os ingredientes ao mesmo tempo, denominado “cutter” (Figura 2). Como pode ocorrer o



Foto: Daiane Almeida dos Santos

Figura 2. Homogeneização dos ingredientes no cutter.

aumento da temperatura do produto devido à fricção e, conseqüentemente, a quebra da emulsão, a temperatura de mistura dos ingredientes no cutter foi controlada. O tempo total de mistura foi de, no máximo, 5 minutos

Enchimento

Após a formação da emulsão, a massa foi moldada na forma cilíndrica e envolvida com filme plástico do tipo cook-in, que possui a propriedade de encolher e aderir ao produto durante o cozimento. A embalagem corresponde a um filme em bobina que foi cortado na quantidade correspondente à massa

de produto e as pontas do filme foram vedadas.

Cura

O processo de cura foi realizado durante 8h sob refrigeração (3 °C a 5 °C), para que os sais de cura reagissem com a massa cárnea e desempenhassem a função de conservação.

Cozimento

Os embutidos cozidos são aqueles que sofrem um processo de tratamento térmico, em estufa ou água, suficiente para o seu cozimento e são conservados posteriormente, sob refrigeração. O processamento térmico tem por finalidade atingir a consistência adequada pela coagulação de proteínas e desidratação parcial, fixar a cor dos embutidos curados e pasteurizar para prolongar a sua vida útil. O aquecimento dos embutidos cozidos permite destruir a maior parte dos micro-organismos presentes, mas não tem ação sobre os esporos bacterianos. Durante a cocção, os embutidos perdem cerca de 5 a 10% de seu peso original.

O cozimento foi realizado sob vapor. O processo foi finalizado quando a temperatura do produto atingiu 72 °C no ponto central. A temperatura interna do produto foi medida com controlador de temperatura instalado no produto.

Resfriamento

O resfriamento foi realizado com jatos de água à temperatura ambiente

por 15 minutos com o objetivo de diminuir a temperatura do produto até aproximadamente 30 °C. A qualidade da água utilizada nessa etapa é um fator de grande importância e deve ser de boa qualidade microbiológica.

Estocagem

A estocagem do produto foi realizada sob refrigeração à temperatura de 3 °C a 5 °C.

Considerações finais

Existem no mercado vários tipos de embutidos semelhantes ao que foi relatado aqui, tais como o “blanquet de peru” e o “presunto” de frango ou de peru e, assim, acredita-se que a sua comercialização possa ser regulamentada pelo Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Foi conduzida uma avaliação sensorial de aceitação (utilizando escala hedônica de 9 pontos) do embutido de tilápia comparando-se dois tipos de amidos utilizados na sua formulação (amido de milho e polvilho doce de mandioca) com 127 consumidores em um estabelecimento comercial. Não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre a impressão global das duas formulações (com amido de milho e polvilho doce), como também as notas atribuídas a estes produtos foram acima de 7,0 (com amido de milho =7,3 e com polvilho doce=7,2), o que

corresponde a “gostei moderadamente”. Em relação à aceitação da textura, as notas do embutido com polvilho doce foram superiores (embutido com polvilho doce = 7,4 e embutido com amido de milho = 7,2), indicando estatisticamente ($p < 0,05$) a preferência para o embutido elaborado com o polvilho doce. O embutido formulado com polvilho doce foi considerado como “mais úmido”, “mais macio” e “mais consistente” do que o formulado com amido de milho, o que explica sua nota superior de aceitação. Os produtos antes de serem avaliados sensorialmente foram submetidos a avaliação microbiológica para garantir que podiam ser consumidos.

Este trabalho mostra, como inovação, a formulação de embutido de tilápia a partir da carne mecanicamente separada (CMS). Portanto, há uma contribuição deste resultado não só no aspecto nutricional, como também no econômico e no ambiental. Com o crescimento do consumo de pescados, o processamento da CMS e a sua utilização pela indústria de alimentos para a fabricação de produtos torna-se fundamental para evitar o desperdício e a contaminação do solo e da água. A elaboração de novos produtos à base de pescado faz-se necessária, a fim de incentivar o seu consumo junto à população. A adequação no ajuste dos ingredientes para formulação deste produto e o processo mostra que esta tecnologia está pronta para ser transferida, seja para o pequeno ou médio produtor.

Referências

BARTOLOMEU, D. Aline F. **Desenvolvimento e avaliação da aceitação de embutido defumado “tipo mortadela” elaborado com CMS de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e fibra de trigo**. 2011. 114 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

BATISTA, L. X. **Tecnologia de produção de conserva de Tilápia (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus, 1758 – Linhagem chitralada)**. 2005, 37 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa n. 20, de 31 de julho de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, de Fiambre, de Hamburguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2000, seção 1, n. 149, p. 7-28. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=56&data=03/08/2000>>. Acesso em: 24 ago. 2018. O anexo II Estabelece o regulamento técnico de Identidade e qualidade de apresuntado, p-8-9.

KUBITZA, F.; CAMPOS, J. L. O aproveitamento dos subprodutos do processamento do pescado. **Panorama da Aquicultura**. Rio de Janeiro, v.16, n. 94, p 23-29. 2006.

LABELL, F. **Modified tapioca starches provide smoother textures. Prepared Foods**, 2.000. Disponível em: <http://chicachips.blogspot.com/2009/04/modified-tapioca-starches-provide.html>. Acesso em: 27 set. 2018.

LYONS, P. H.; KERRY, J. F.; MORRISSEY, P. A.; BUCKLEY, D. J. The influence of added whey protein/carrageenan gels and tapioca starch on the textural proprieties of low fat pork sausages. **Meat Science**, Oxford, v. 51, n. 1, p. 43-52, 1999.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba
23020-470, Rio de Janeiro, RJ
Fone: (0xx21) 3622-9600
Fax: (0xx21) 3622-9713
www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digitalizada (2018)

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Presidente

Virgínia Martins da Matta

Membros

André Luis do Nascimento Gomes, Celma Rivanda Machado de Araujo, Daniela De Grandi Castro Freitas de Sá, Elizabete Alves de Almeida Soares, Janine Passos Lima da Silva, Leda Maria Fortes Gottschalk, Marcos de Oliveira Moulin, Otniel Freitas Silva e Rogério Germani

Supervisão editorial

Janine Passos Lima da Silva

Revisão de texto

Marianna Ramos dos Anjos

Normalização bibliográfica

Celma Rivanda Machado de Araujo

Tratamento das ilustrações

Marcos de Oliveira Moulin

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Marcos de Oliveira Moulin

Ilustração da capa

Luiz Fernando Menezes Silva

CGPE 14892