

Rio de Janeiro, RJ / Maio, 2024

Elaboração de salsicha de tilápia

Renata Torrezan⁽¹⁾, Selmir José de Freitas⁽²⁾, Daiane Almeida dos Santos⁽²⁾,
Angela Aparecida Lemos Furtado⁽¹⁾⁽¹⁾ Pesquisadoras da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. ⁽²⁾ Profissional autônomo, Rio de Janeiro, RJ.OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

Introdução

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) tem ampla adaptação a diversos ambientes de criação, inclusive no Brasil, contribuindo para a expansão da aquicultura nacional. A tilápia se destaca pela ausência de espinhos em forma de “Y” e pela carne de excelente qualidade (Duarte, 2017), caracterizada pelo sabor delicado, cor branca, textura firme, aspecto fibroso e suculento, além de ter baixos teores de gordura e de calorias e boa aceitação por parte dos consumidores.

O músculo aderido às espinhas, ossos, carcaças e pele do peixe pode ser separado mecanicamente após evisceração e descabeçamento utilizando “despolpadores de pescado”, sendo a seguir imediatamente congelado. Este material chama-se carne mecanicamente separada (CMS) e é comercializado como polpa.

O rendimento médio para obtenção do filé de tilápia, que é a porção mais apreciada pelos consumidores, é de cerca de 35%, e o da carne mecanicamente separada (CMS) é de 27% em relação ao peixe inteiro. Em relação ao dorso (após a filetagem e retirada da cabeça), o rendimento da CMS é de cerca de 70% (Lustosa-Neto et al., 2016). O aproveitamento integral do pescado é importante no desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva, uma vez que a maioria das empresas prioriza a produção de filé resfriado ou congelado. Assim, o

aproveitamento da CMS para a elaboração de novos produtos, como, por exemplo, salsicha, é uma forma de agregar valor aos resíduos da filetagem e, por consequência, contribuir para melhorias sociais, econômicas e ambientais para os produtores de tilápia, processadores e para a população em geral.

Segundo a legislação brasileira, salsicha é um produto cárneo industrializado, obtido a partir da emulsão de carne de uma ou mais espécies de animais de açougue, adicionada de ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial, ou por processo de extrusão, e submetido a processo térmico adequado, sendo permitido o uso de até 60% de CMS em substituição da matéria-prima cárnea (Brasil, 2000). O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIIS-POA) reconhece e define CMS de pescado (Brasil, 2017, art. 338) e embutido de pescado (Brasil, 2017, art. 344). Salsicha de pescado não está claramente contemplada no RIISPOA, porém trata-se de um embutido emulsionado e elaborado a partir de CMS de pescado. Caberá aos produtores interessados na elaboração da salsicha de tilápia buscar o registro do seu produto junto aos agentes locais da Inspeção Sanitária.

Neste trabalho são apresentadas as etapas do processamento para a obtenção de salsicha cozida a partir da CMS de tilápia em pequenas agroindústrias. O desenvolvimento deste produto é uma forma de contribuir para o atendimento da meta 12.5 dos

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 12), “Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso”, uma vez que promove a valoração de coproduto do processamento do filé de tilápia.

Etapas de produção

A Figura 1 apresenta as etapas para a elaboração da salsicha cozida de tilápia.

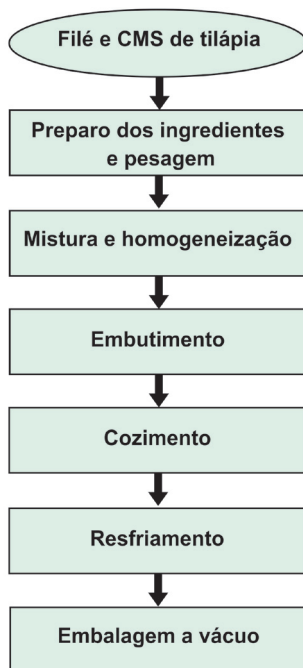


Figura 1. Etapas do processamento de salsicha cozida de tilápia.

Preparo e pesagem dos ingredientes

A Tabela 1 apresenta a formulação da salsicha de tilápia. A CMS ou polpa de tilápia, principal ingrediente da salsicha, pode ser adquirida no comércio na forma congelada ou ser obtida pela passagem do espinhaço em despulpadora de pescado (Figura 2), sendo, em seguida, congelada, para a sua conservação. O filé de tilápia é adicionado na formulação para conferir textura adequada. A CMS e o filé são descongelados parcialmente, por cerca de 10 minutos, em temperatura ambiente e cortados em cubos para facilitar o manuseio.

Tabela 1. Formulação da salsicha de tilápia.

Ingrediente	Proporção (%)
CMS de tilápia	56,00
Filé de tilápia	9,40
Gelo ou água gelada	16,00
Óleo de soja	7,00
Proteína isolada de soja	4,00
Amido	2,00
Lactato de sódio	2,00
Sal refinado	1,05
Cebola desidratada	0,80
Polifosfato de sódio	0,50
Alho desidratado	0,50
Eritorbato de sódio	0,25
Sal de cura	0,20
Salsa desidratada	0,20
Pimenta branca moída	0,10



Foto: Dalaine Almeida dos Santos

Figura 2. Elaboração da CMS de tilápia.

Os ingredientes (óleo, água gelada ou gelo, proteína de soja e amido) e os aditivos de grau alimentício (lactato, polifosfato, eritorbato e sal de cura) são itens obrigatórios para a formação e estabilidade da emulsão e para a textura, sabor e conservação das salsichas. Os condimentos utilizados podem variar no tipo e nas quantidades utilizadas, de acordo com a preferência do fabricante do produto. Todos os ingredientes devem ser pesados antes da sua utilização.

Mistura e homogeneização

A CMS e o filé de tilápia (ainda parcialmente congelados) são triturados juntos no “cutter” (Figura 3), um equipamento muito utilizado no processamento de produtos cárneos e que realiza múltiplas funções, tais como cortar, moer, misturar, amassar, emulsionar e picar. Em seguida, o sal, sal de cura, polifosfato, lactato e metade da quantidade do gelo ou água gelada são adicionados, homogeneizando-se a mistura por cerca de 2 minutos a 3500 rpm. À massa homogeneizada adiciona-se o restante do gelo ou água gelada, a proteína de soja e os condimentos e realiza-se nova homogeneização por cerca de 2 minutos a 3500 rpm. A seguir, adiciona-se o amido e o eritorbato, homogeneizando-se sob baixa rotação (1750 rpm) por cerca de 1 minuto. A massa homogeneizada deve ficar lisa e fria para não quebrar a emulsão e deve sair do “cutter” com temperatura ao redor de 1 °C.

Foto: Daiane Almeida dos Santos



Figura 3. Mistura dos ingredientes no “cutter”.

Embutimento

Logo após a formação da emulsão, a massa da salsicha é retirada do “cutter” e levada à embutidora (Figura 4) para ser envasada em tripas artificiais de colágeno, com diâmetro entre 22 e 24 mm. As salsichas são amarradas com barbante de fios de algodão, em intervalos de 8 a 10 cm (Figura 5) e imediatamente submetidas ao tratamento térmico.



Foto: Daiane Almeida dos Santos

Figura 4. Passagem da massa pela embutidora de salsichas.



Foto: Daiane Almeida dos Santos

Figura 5. Salsichas de tilápia prontas para o cozimento.

Cozimento e resfriamento

A temperatura interna de cozimento das salsichas é monitorada por termopar ou outro sistema adequado à realidade da empresa processadora (Figura 6). É efetuado em tacho encamisado a vapor, por tempo suficiente para alcançar a temperatura interna final de 72 °C, que varia de 60 a 90 minutos, dependendo do tipo de cozimento adotado. Imediatamente após o cozimento, as salsichas são resfriadas por aspersão ou imersão em água potável até a temperatura interna atingir 40 °C.

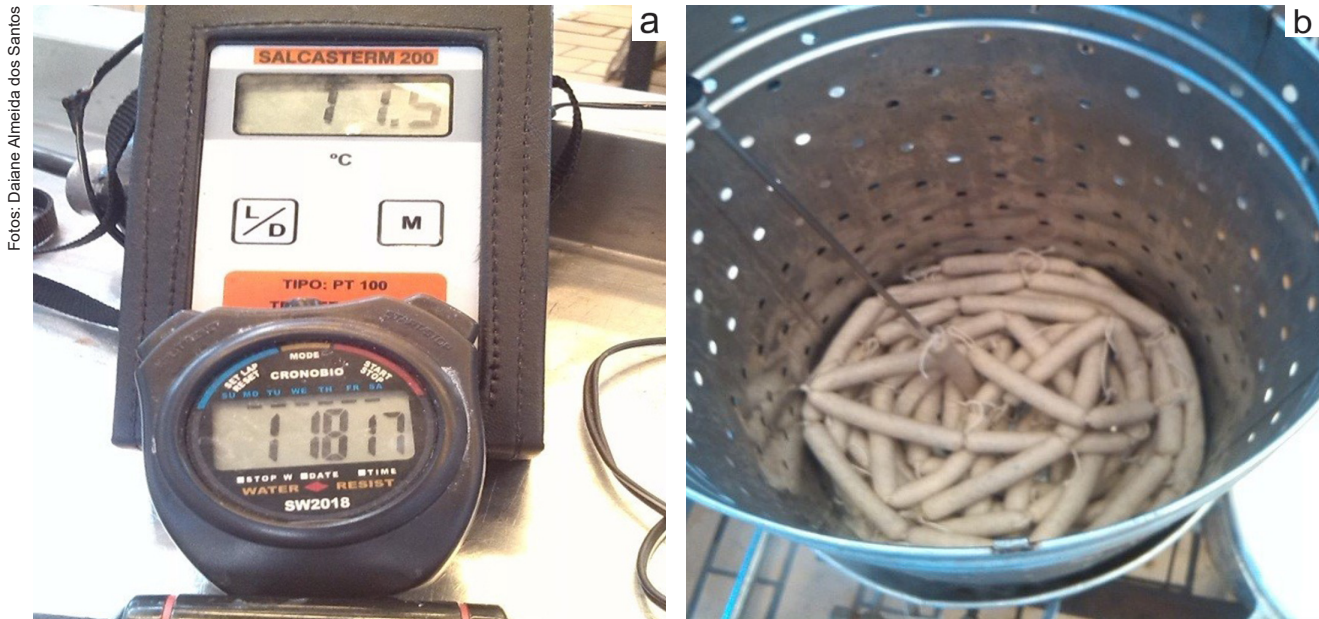


Figura 6. Monitoramento do tempo e temperatura (a) de cozimento (b) das salsichas utilizando termopar.

Embalagem

Para o acondicionamento deve ser escolhida uma embalagem que forme uma barreira que promova segurança microbiológica ao produto. Imediatamente após o resfriamento, as tripas são removidas manualmente e o produto é acondicionado em sacos plásticos de filmes termoplásticos laminados com polietileno (Figura 7), selados a vácuo. As salsichas embaladas são armazenadas sob refrigeração de 2 a 8 °C.



Figura 7. Salsichas prontas para o consumo.

Considerações finais

No mercado nacional há vários tipos de salsichas regulamentadas pelo Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura e a salsicha de tilápia pode ser mais uma opção entre estes produtos.

Este trabalho mostra que é possível a utilização de CMS de tilápia para a elaboração de salsicha, uma alternativa para agregar valor por meio do processamento agroindustrial em uma linha de produção de pescado e, desta forma, minimizar o desperdício e reduzir a contaminação do solo e da água.

Referências

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, seção 1, ano 154, n. 62, p. 3-27, 30 mar. 2017. Retificado em 1 jun. 2017.

BRASIL. Decreto n. 10.468, de 18 de agosto de 2020. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que

dispõem sobre o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**: seção 1, ano 158, n. 159, p. 5-14, 19 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 04, de 31 de março de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha. **Diário Oficial da União**: seção 1, ano 138, n. 66, p. 6-10, 5 abr. de 2000. Alterado pela Instrução Normativa SDA 33, DE 5 set. 2007 e Instrução normativa n. 44 de 7 dez. 2011. O Anexo I foi alterado pela Portaria DAS/MAPA N. 971 de 8 dez. 2023.

DUARTE, F. O. S. **Caracterização da carne de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) submetida às dietas suplementadas com óleo de peixe**. 2017. 195 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7825>. Acesso em: 16 maio 2024.

LUSTOSA-NETO, A. D.; NUNES, M. L.; FERREIRA, R. N. C.; BEZERRA, J. H. C.; FURTADO-NETO, M. A. de A. Elaboração, rendimento e custo de almôdegas de tilápia do Nilo e pirarucu cultivados: aplicação na merenda escolar. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, n. 4, v. 2, p. 101-109, 2016. DOI: <https://doi.org/10.2312/Actafish.2016.4.2.101-109>.

Embrapa Agroindústria de Alimentos

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

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Karina Maria Olbrich dos Santos*

Secretária-executiva: *Virgínia Martins da Matta*

Membros: *Andréa Madalena Maciel Guedes, Celma Rivanda Machado de Araujo, Edmar das Mercês Penha, Elizabete Alves de Almeida Soares, Janice Ribeiro Lima, Melicia Cintia Galdeano e Otniel Freitas Silva*

Comunicado Técnico 252

ISSN 0103-5231 / e-ISSN 2965-5153
Maio, 2024

Edição executiva: *Melicia Cintia Galdeano*

Revisão de texto: *Renata Valeriano Tonon*

Normalização bibliográfica: *Celma Rivanda Machado de Araujo* (CRB-07/5517)

Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*

Diagramação: *André Luis do Nascimento Gomes*

Publicação digital: PDF



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

Todos os direitos reservados à Embrapa.