



# 10º Encontro de Ensino Pesquisa e Extensão

*Patrocínio, MG, outubro de 2023*

## **PROCESSAMENTO ARTESANAL DE EMBUTIDOS E DEFUMADOS: SUÍNO E PESCADO, UM RELATO DE EXPERIÊNCIAS.**

Camila Oliveira Cruz  
Geovanna Cristina Freire Ribeiro  
Geovanna Kelly Rocha de Oliveira  
Gabriel Henrique Pimenta Marques  
Fernanda Raghianti  
Elaine Alves dos Santos  
Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) - Campus Uberlândia  
Modalidade: Extensão  
Formato: Artigo Completo  
Agência Financiadora: Edital n. 08/2022 PROEXT REI REITORIA

### **RESUMO**

Tanto a indústria do pescado quanto a indústria dos suínos representam um amplo potencial quando se trata de desenvolvimento, pois seus resíduos podem ser transformados em produtos e subprodutos que agregam economicamente à matéria-prima. O curso de capacitação oferecido durante a 32ª Semana da Família Rural, desdobramento do projeto “MENU IFTM: Proporcionando saudabilidade à mesa por meio do aproveitamento de resíduos e subprodutos da indústria de produtos de origem animal, teve como objetivo desenvolver embutidos cozidos e defumados elaborados a partir da carne suína, além da fabricação de produtos oriundos da Carne Mecanicamente Separada (CMS), com participação de sete cursistas da comunidade rural externa nos diversos conteúdos formativos abordados, contribuindo com todas as etapas de produção oferecidas pelo curso. Todos os objetivos foram concluídos com satisfação, produzindo os produtos embutidos e defumados à base de carne suína, e os reestruturados elaborados com CMS de tilápia. Com isso, foi possível observar o quanto o reaproveitamento e agregação de valor são importantes, possibilitando a disseminação de conhecimentos referentes ao aproveitamento dos alimentos oriundos da cadeia produtiva de POA aliado à capacitação da comunidade.

**Palavras-chave:** reaproveitamento; aproveitamento integral; rendimento, CMS, embutidos, defumados.

## INTRODUÇÃO

O processamento foi uma técnica desenvolvida inicialmente com o objetivo de aplacar a fome e dar mais tempo de duração ao produto, nos dias atuais com a grande quantidade de matéria prima disponível, novos ingredientes e novas técnicas desenvolvidas, está colocando como prioridade a segurança do alimento, o aumento de vida útil do produto, a diminuição do desperdício, o controle de doenças crônicas, o impacto ambiental e aumentar a rentabilidade da indústria (Albergaria, 2021).

Mundialmente são perdidos cerca de 17% dos alimentos para consumo humano (Pnuma, 2021), isso corresponde a cerca de 1 bilhão de resíduos alimentares. Valorizando esses resíduos é possível a criação de subprodutos como as Carnes Mecanicamente Separadas (CMS), as quais contêm uma boa quantidade de proteínas, lipídios, vitaminas, minerais e polissacarídeos (Bernadino e Almeida, 2023). A CMS é mais acessível para as pessoas que não tem condições de comprar o produto original, o qual normalmente apresenta alto custo, além de contribuir com a redução de problemas ambientais associados com o descarte demasiado destes . Os subprodutos são uma opção que contém um custo menor, fazendo com que pessoas de baixa renda possam ter acesso a uma porcentagem dos nutrientes, vitaminas e proteínas, que há no produto original (Bruno et al., 2019; Harnedy e Fitzgerald, 2012).

As Carnes Mecanicamente Separadas (CMS) são fabricadas a partir da carcaça da tilápia que obtida a partir das boas práticas de fabricação e respeitando a segurança alimentar, pode ser reaproveitada para o consumo humano. Quando retirado o filé da tilápia que é um dos produtos mais produzidos deste peixe é descartado cerca de 70% da carcaça, mesmo esta podendo ser reaproveitada. Como os embutidos são muito consumidos pela população, a criação de embutidos e reestruturados de tilápia seria uma alternativa de aproveitamento com possibilidade dos produtos desenvolvidos serem bem aceitos pela população (Albergaria, 2021).

Os embutidos, que surgiram como um método para prolongar o tempo de conservação da carne, são basicamente a mistura de carne magra e gordura, para aumentar a vida útil do produto, essas carnes passam por etapas de salgamento, cura e fermentação, é uma técnica que é usada de modo para que mude o sabor e a consistência do produto cárneo, podem ser feitos com os mais diversos tipos de carnes, alguns embutidos podem ser defumados, como o peito de peru, mas diferente dos embutidos a defumação se dá quando se expõe o produto a fumaça ou adiciona a mesma, ela tem

como objetivo a conservação do produto e agregar aroma e sabor ao produto final (Roça, 2000).

E para garantir a segurança dos alimentos produzidos, sendo eles subprodutos ou não, temos um conjunto de normas que garante a segurança durante a fabricação desses alimentos que é chamado de “Boas Práticas de Fabricação”, as quais garantem a qualidade e a segurança dos alimentos tendo como órgão fiscalizador a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) que na Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993 dispõe das diretrizes gerais para os estabelecimentos e as Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 1993). As Boas Práticas não garantem apenas a segurança dos produtos que estão sendo fabricados, mas também a segurança dos manipuladores e consumidores, e auxilia na padronização da produção evitando o desperdício.

A qualidade representa um benefício competitivo que diferencia um estabelecimento do outro. Nesse sentido, o aprendizado organizacional diminui os erros dentro dos ambientes interno e externo de empresas, e possibilita a geração de conhecimento. Principalmente no ramo alimentício, o aprendizado e conhecimento são recursos estratégicos para obter-se vantagem competitiva e gerar segurança ao consumidor por meio da produção de alimentos adequadamente produzidos e inócuos (Sousa e Ribeiro, 2022).

O objetivo do presente estudo consistiu em oferecer um minicurso voltado capacitação profissional de produtores rurais da comunidade externa do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), desenvolvido durante a 32ª Semana da Família Rural, por meio da aplicação de atividades teóricas e práticas, contribuindo para a melhoria da qualidade sanitária alimentos provenientes da cadeia produtiva da carne e pescado, em Uberlândia-MG e região.

## **METODOLOGIA**

Para que o desenvolvimento do projeto ocorresse de forma adequada, foram realizadas pesquisas bibliográficas em sites institucionais e governamentais, tais como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que disponibiliza diversos regulamentos e resoluções sobre exigências no setor alimentício, como a Resolução Nº 216, de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004). Além de diversas outras pesquisas nos ramos de Boas Práticas de Fabricação (BPF), tipos de contaminação,

higiene pessoal e higienização dos equipamentos, dos utensílios e do ambiente de manipulação.

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Carnes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), por meio do oferecimento do curso “Processamento Artesanal de Embutidos e Defumados: Suíno e Pescado”, ministrado durante a 32ª Semana da Família Rural, evento este de caráter extensionista, voltado a qualificação de produtores rurais e comunidade externa, no qual tivemos envolvidos 207 participantes na edição de 2023. O curso objeto deste estudo contou com a presença de sete participantes da comunidade externa que se inscreveram em busca de aprimoramento profissional inerente à qualidade sanitária dos alimentos provenientes da cadeia produtiva da carne e pescado. O curso totalizou 20 horas de capacitação, divididas em aulas teóricas e práticas. Atuaram também no desenvolvimento do curso a coordenadora do projeto de extensão “Menu IFTM: proporcionando saudabilidade à mesa por meio do aproveitamento de resíduos e subprodutos da indústria de POA”, que teve como desdobramento o curso de capacitação em questão, 2 estudantes bolsistas e 2 estudantes voluntários. É importante ressaltar que o projeto foi devidamente aprovado no edital n. 08/2022 PROEXT REI REITORIA e recebeu fomento para material de consumo e custeio de bolsas.

Durante o curso, foram abordados alguns conteúdos formativos, por meio de apresentações teóricas sobre aspectos que forneceram um preparo prévio aos participantes, antes de iniciarem as etapas práticas, a saber: Obtenção higiênica da carne suína e pescado e Boas práticas agropecuárias (BPA's); Fatores desencadeadores de contaminação e conservação da carne e seus derivados; Higiene na manipulação bem como durante todas as etapas de produção dos embutidos e defumados; Diferenças entre resíduos e subprodutos de origem animal e aplicação desses em embutidos e defumados; Tecnologia de processamento de embutidos e defumados com viés de saudabilidade por meio do aproveitamento de subprodutos da indústria de POA; Boas Práticas de Fabricação de alimentos cárneos (BPF's).

Outrossim, quando finalizado as apresentações dos materiais teóricos, iniciaram-se as dinâmicas práticas. A primeira etapa realizada foi o processamento da tilápia como Carne Mecanicamente Separada (CMS) que, primeiramente, foi levada ao Desossador Mecânico, conhecido comumente como despoldadeira para elaboração de CMS, para que a carcaça do pescado pudesse ser separada do músculo, possibilitando

então a obtenção da CMS e a partir dessa carne, foram produzidos os produtos à base do peixe: hambúrguer, quibe e “nuggets” de tilápia.

Para isso, a CMS foi refrigerada e moldada com base em cada especificidade, como por exemplo, no caso do quibe de pescado, a carne foi adicionada à uma proporção de trigo para quibe e condimentos, além de ser submetida à fritura. No caso dos “nuggets” feitos com a CMS, moldou-se eles em formato popular e os empanou com farinha própria, além de levar para fritar depois de moldar toda a carne destinada à produção do produto.

Em um segundo momento, foi realizada a desossa da carcaça suína, destinada a separação das peças de carnes atribuídas à defumação e a produção de linguiça toscana. No caso das peças de carnes inteiras como cortes para temperagem na salmoura, utilizamos costela, fraldinha, lombinho, lombo, copa e bacon. Com exceção do bacon, todas as peças foram submetidas à salmoura úmida que tinha como ingredientes: água, sal, sal de cura, realçador, alho em pó, pimenta preta, cebola em pó, orégano e noz moscada, cuja quantidade foi calculada a partir do peso de cada. Já no caso do bacon, a salmoura seca foi utilizada, que consistia em friccionar todos os condimentos na superfície do corte, sem imersão na água.

Após isso, as carnes suínas ficaram na salmoura por 48 horas, com o objetivo de alcançar o patamar correto de sabor e qualidade sensorial, para só assim, serem submetidas ao processo de cozimento e defumação. O cozimento da carne foi realizado logo após a retirada da salmoura, em forno industrial, com o envolvimento em papel celofane, que ajuda a conservar a suculência da carne. O controle de temperatura também foi realizado por meio de termômetro de espeto (90°C) durante todo processo. Quando a carne já estava cozida (após 2 horas a 90°C), foi colocada nos tambores de defumação, nos quais os cortes cárneos foram expostos à fumaça produzida pela combustão da serragem proveniente de madeira não resinosa. As peças ficaram nos tambores sendo expostas à fumaça da defumação por cerca de 8 horas, até serem retiradas quando foi atingida temperatura de 72°C no interior das peças defumadas.

As partes da carcaça suína que não foram utilizadas como peças inteiras, foram destinadas à produção de embutidos, como linguiças e apresuntados. Para a fabricação da linguiça, a carne foi moída no disco de rim, que realiza uma moagem com caráter artesanal. Após, a carne moída foi adicionada no embutidor, para que a linguiça pudesse ser confeccionada e moldada em formato característico, com auxílio de envoltório natural suíno.

Após finalização de todos os processos, no último dia de curso, os produtos elaborados foram fatiados e preparados para que pudessem ser degustados na exposição final organizada pelo evento da 32ª Semana da Família Rural.

## **DESENVOLVIMENTO**

Neste estudo foi abordado a tecnologia do processamento de alimentos cárneos, com aproveitamento de subproduto (CMS). Foi abordado também sobre a importância das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e da Higiene Alimentar, bem como da importância de se estender a vida útil dos alimentos, por meio da defumação. Com a grande quantidade de matéria prima disponível, novos ingredientes e novas técnicas desenvolvidas precisam ser difundidas para incrementar a cadeia produtiva.

A reutilização e o aproveitamento dos subprodutos da indústria de Produtos de Origem Animal (POA) contribuem de forma direta para a sustentabilidade na produção de alimentos. Isso porque, ao invés de serem descartados, esses produtos podem ser transformados em novos ingredientes, considerados inovadores. Desse modo, o aproveitamento de resíduos leva a criação de novos alimentos que também vão auxiliar na redução do desperdício alimentar.

A utilização dos resíduos de peixes para obtenção de Carne Mecanicamente Separada (CMS) pode ser uma alternativa na elaboração de alimentos. Ela é obtida através da separação da parte comestível, que deve ser produzida, preferencialmente, a partir de uma única espécie de peixe, sendo usada como matéria-prima para a estruturação de produtos menos sofisticados, quando se trata de produções tecnológicas (GUIMARÃES, 2017).

Na produção da Carne Mecanicamente Separada (CMS) de tilápia e no cálculo do rendimento, cujos resultados estão exibidos na Tabela 1, a eficiência da extração, conforme indicado, alcançou 40,8% de rendimento, diferente dos resultados obtidos por Minozzo (2010) e Kirschnik et al. (2013), que registraram taxas de rendimento de 72,06% e 57,70%, respectivamente. De acordo com Tenuta-Filho e Jesus (2003), as dimensões dos orifícios no cilindro da despolpadeira desempenham um papel crucial na determinação tanto do rendimento quanto da qualidade da CMS.

A utilização de orifícios de menor diâmetro (1-2 mm) se mostrou favorável para obter rendimentos de extração mais elevados. Além disso, é importante destacar que o rendimento da CMS pode ser afetado por variáveis como a quantidade de músculos

remanescentes nas sobras destinadas à extração, o modelo da máquina despulpadeira, o modo de operação da máquina e a etapa de pré-tratamento das sobras antes do processo de extração.

**Tabela 1** - Rendimento da CMS de tilápia produzida para o curso.

<b>Tilápia (Kg)</b>	<b>(CMS) de Tilápia (Kg)</b>
23,350	9,534

**Rendimento:** 40,05 %

Fonte: os autores.

Na tabela 2 observa-se os resultados do rendimento dos cortes cárneos de origem suína após o processo de defumação. Uma das desvantagens da defumação tradicional, segundo Bressan (2001), é a redução no rendimento, causado principalmente pela perda de umidade do produto, redução essa que varia de 5% a 10% dependendo do corte escolhido e do tempo de defumação. Os produtos obtidos tiveram redução em seu peso de aproximadamente 36,83%, o que pode ser justificado pelo sistema artesanal de defumação utilizado, bem como o tempo de 8 horas decorrente do processo.

**Tabela 2** - Rendimento dos cortes cárneos Suínos

<b>Carnes</b>	<b>Peso das carnes temperadas (Kg)</b>	<b>Peso após defumação (Kg)</b>
Costela	5,850	3,744
Fraldinha	1,742	1,120
Lombinho	0,877	0,563
Lombo	3,392	2,181
Copa	1,191	0,765
Bacon	2,878	1,850
<b>Total</b>	<b>15,930</b>	<b>10,223</b>
<b>Rendimento</b>	<b>64,17%</b>	

Fonte: os autores.

Durante o projeto os participantes adquiriram conhecimentos em diversas áreas como: Tecnologia em Alimentos por meio do aproveitamento de subprodutos e elaboração de produtos cárneos, Segurança Alimentar, Microbiologia e Segurança dos

Alimentos, conhecimentos esses que poderão ser usados para a produção de embutidos, pescados, suínos e defumados, além de também ser um diferencial para a vida profissional dos participantes.

No minicurso que oferecemos voltado capacitação profissional de produtores de embutidos e defumados, da comunidade externa do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), desenvolvido durante a 32ª Semana da Família Rural, foi ensinado um pouco sobre cada um desses assuntos, os participantes puderam ter a experiência de realizar o preparo de embutidos, defumados e CMS de tilápia, e também tiveram acesso a novas técnicas que podem ser utilizadas em suas casas, seus trabalhos e no preparo de pratos diferentes do dia a dia, possibilitando a disseminação dos conceitos de aproveitamento de subprodutos e resíduos, podendo incrementar a saudabilidade à mesa dos cursistas, que poderão ser multiplicadores desses conhecimentos abordados durante a capacitação oferecida.

Houve um momento de retirada de dúvidas no final do curso e um bate papo com os participantes, para que eles expusessem seus anseios e opiniões sobre o aprendizado e conteúdos abordados. O minicurso finalizou-se com a entrega dos certificados aos cursistas, bolsistas, voluntários e coordenadora do projeto de extensão. Houve ainda uma degustação dos produtos produzidos na confraternização geral do evento 32ª Semana da Família Rural.

## **CONCLUSÃO**

Diante do exposto, podemos concluir que o aproveitamento de resíduos e subprodutos da indústria de Produtos de Origem Animal (POA) é um tópico relevante quanto à aplicação destes materiais como ingredientes no desenvolvimento de novos produtos, o que corrobora com a nova tendência do mercado consumidor na busca por alimentos mais saudáveis e que contribuam com a diminuição dos impactos ambientais e sustentabilidade da cadeia produtiva.

Com isso, o aproveitamento de resíduos e subprodutos oriundos da indústria de produtos de origem animal foi viabilizado, por meio da popularização de formulações cárneas com apelo de saudabilidade e melhoria dos aspectos nutricionais dos produtos finais elaborados.

## REFERÊNCIAS

ALBERGARIA, F. C. **Desenvolvimento e avaliação de embutidos cozidos e defumado à base de carne mecanicamente separada de tilápia**. Minas Gerais: UFLA, 2021. 145 p.

BERNADINO, F. R.; ALMEIDA, L. C. X. Obtenção, rendimento e caracterização de CMS produzida com resíduos da filetagem de Tilápia do Nilo. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 01–04, 2019. DOI: 10.18378/rebagro.v9i2.7534. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBAGRO/article/view/7534>. Acesso em: 16 set. 2023.

BRUNO, S. F.; EKORONG, F. J. A. A.; KARKAL, S. S.; CATHRINE, M. S. B.; KUDRE, T. G. Green and innovative techniques for recovery of valuable compounds from seafood byproducts and discards: A review. **Trends in Food Science & Technology**, v. 85, p. 10–22, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 de novembro de 1993.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada (CMS) de aves, bovinos e suínos. Instrução Normativa nº 4 de 31 março de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 de abril de 2000.

BRASIL, Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 de setembro de 2004.

BRESSAN, M. **PRODUTOS CÁRNEOS CURADOS E DEFUMADOS: MAIS SABOR E MAIS VALOR AGREGADO, 2001**. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/52025661/defumador>>

GUIMARÃES, J. **Produção e utilização da carne mecanicamente separada de pescado: uma revisão**. Higiene Alimentar, v. 31, n. 268-269, Maio/Junho, 2017. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/07/837454/268-269-site-31-35.pdf>>.

HARNEDY, P. A.; FITZGERALD, R. J. Bioactive peptides from marine processing waste and shellfish: A review. **Journal of Functional Foods**, v. 4, p. 6–24, 2012.

KIRSCHNIK, P. G; TRINDADE, M. A; GOMIDE, C. A; MORO, M. E. G; VIEGAS E M. M. Estabilidade em armazenamento da carne Mecanicamente Separada de Tilápia do Nilo, lavada, adicionada de conservantes e congelada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 48, n. 8, p.935-942, 2013.

MINOZZO, M. G. **Patê De Pescado: Alternativa para incremento da produção nas Indústrias Pesqueiras**. 2010, 228f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

PNUMA, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Nairóbi, Quênia, 2021, 24 p. Disponível em: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37946/UNEP\\_AR2021\\_PT.pdf](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37946/UNEP_AR2021_PT.pdf). Acesso em 02/10/2023.

ROÇA, R. O. **Tecnologia da carne e produtos derivados**. Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, 2000. 202p.

SOUSA, M. C. de; RIBEIRO, L. F. Boas práticas na produção de alimentos a importância de diretrizes e manuais de boas práticas na produção alimentícia e gestão da qualidade do produto final. **GETEC**, v. 11, n. 36, p.110-133. 2022.

TENUTA FILHO, A.; JESUS, R. S. de. Aspectos da utilização de carne mecanicamente separada de pescado como matéria-prima industrial. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 37, n. 2, p. 59-159, 2003. Acesso em: 16 de setembro de 2023.