

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DE FARINHA DE TILÁPIA *OREOCHROMIS NILOTICUS* SUBMETIDA A DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS.

Érica Lima da Silva ¹
Ana Beatriz Nascimento de Macedo ²
Marisa de Oliveira Apolinário ³

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a demanda mundial por pescado tem aumentado consideravelmente, tendo em vista o crescimento populacional e a busca dos consumidores por alimentos mais saudáveis. Neste contexto, a aquicultura desponta como a alternativa mais viável para continuar aumentando a oferta de pescado nos próximos anos.

Nas diferentes etapas da cadeia produtiva no que se refere à piscicultura, desde a produção até a comercialização, chegando ao consumidor final, é gerada uma quantidade significativa de resíduos orgânicos. Devido à grande quantidade de peixes cultivados, muitas vezes sem os devidos cuidados necessários quanto à heterogeneidade no crescimento dos mesmos, pode ocorrer o descarte durante as classificações e despescas, quando eles não atingem o tamanho comercial (VIDOTTI, 2006).

Neste sentido, os resíduos gerados através do descarte do excedente do pescado, principalmente dos resíduos gerados no processo de filetagem dos peixes, constituem matéria-prima de alta qualidade para obtenção de diferentes subprodutos da cadeia produtiva da piscicultura. Além disso, seu aproveitamento é ecologicamente recomendável, em razão da grande quantidade de matéria orgânica que é descartada no ambiente, potencializando o aproveitamento destes resíduos (VIDOTTI, 2006).

Uma forma de reverter este quadro, é aproveitar todas as partes que o peixe pode oferecer, transformando em produtos no qual os consumidores desejem consumir, assim como Castro (2007) enfatiza, produzir pescado em grande quantidade não é o suficiente para conquistar o mercado, nem o consumidor, é necessário a agregação de valor ao produto, investir em matérias primas, preço e qualidade no serviço ofertado.

Desta forma, se torna necessária uma forma de direcionar os descartes de filetagem de peixe para que não ocorra algum tipo de poluição e também para utilizá-los de forma consciente, fazendo assim com que reaproveitar a carcaça seja uma atividade sustentável.

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, erica_coremas@hotmail.com;

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, biaah.macedo@hotmail.com;

³ Professora orientadora: Marisa de Oliveira Apolinário, Dra. Universidade Federal de Campina Grande - UFCG marisapoli@ufcg.edu.br
PIBIC/CNPq/UFCG.

A elaboração da farinha de resíduos principalmente oriundos do processo de filetagem de tilápia, apresenta-se com baixo valor comercial ou descarte; sendo estes processados, pode agregar valor podendo ser aproveitados no processamento de farinha de peixe, sendo uma opção de renda para as indústrias e redução da contaminação industrial, como também fazendo que o pescado se torne um produto mais aceitável e portanto, aumentando a procura por parte dos consumidores (FOLLMANN, 2013). Sabe-se da importância de estar se agregando valor ao pescado tendo em vista sua importância nutricional, rico em proteína e cada vez mais fácil a aquisição do mesmo pelos consumidores, pela praticidade da exposição do produto nos supermercados e feiras livres.

Pelo exposto, este trabalho tem como objetivo produzir farinha de tilápia a partir de resíduos de filetagem (carne mecanicamente separada- CMS e aparas de filetagem), submetida a diferentes tratamentos térmicos como também realizar análises físicas e químicas na mesma, fomentando sua utilização na alimentação humana.

METODOLOGIA

Localização

O experimento foi conduzido no Laboratório de Estudos de Peixes e Aquicultura (LAPEAq) e no Laboratório de Bioquímica e Biotecnologia de Alimentos (LBBA) onde foram realizadas as análises físicas e químicas da farinha de peixe, ambos localizados no Centro de Educação e Saúde/CES/UFCCG.

As amostras foram avaliadas com relação aos teores de umidade (TU), cinzas (TC), carbono (C), nitrogênio (N), relação C/N e pH, seguindo a metodologia da AOAC (1990) e DO CARMO; SILVA (2012).

Obtenção de farinha de peixe em estufa e em forno micro-ondas

Foi utilizado apenas o resíduo de filetagem de peixe, que após adquirido, foi realizada a higienização e cortado em pedaços pequenos e logo em seguida foi congelado para posteriormente fabricar a farinha. No período da fabricação os resíduos foram descongelados em temperatura ambiente e após a esterilização do ambiente, o material foi coccionado por 30 minutos. Em seguida os resíduos foram triturados em um liquidificador industrial, para só então serem secos em uma estufa a 70°C e em forno micro-ondas, adaptado de Santos (2016).

DESENVOLVIMENTO

A produção e consumo mundial de pescado crescem a cada ano, sendo necessário o aproveitamento integral do mesmo durante o processo de beneficiamento/processamento observando-se os custos na cadeia produtiva (PINTO et. al., 2017).

Nesse contexto, o desenvolvimento de práticas sustentáveis de gerenciamento dos resíduos provenientes do processamento do pescado, e de tecnologias de aproveitamento através da produção de subprodutos do pescado, podem contribuir para uma maior oferta e diversificação de produtos derivados de pescado no mercado, propiciando um avanço em todo o processo produtivo (GODOY et al., 2010; GONÇALVES, 2011).

O processo de filetagem do pescado tem um rendimento final considerado baixo, entre 35 e 45% no caso da tilápia, e o descarte inadequado dos resíduos neste processo, merece um maior cuidado no que se refere ao seu destino. Segundo dados da FAO (2014), medidas de gerenciamento de resíduos de pescado devem ser aplicadas no destino de 60% dos resíduos que serão gerados a partir de 1,9 milhões de toneladas que serão produzidas no mundo em 2025.

Porém, este cenário pode ser revertido no aproveitamento destes rejeitos, através por exemplo, da produção de farinha e óleo de tilápia, aproveitando as grande quantidade de resíduos (ROSA, 2009).

Os resíduos de pescado podem ser divididos em dois grupos, sendo um destinado a produção animal e o outro para o uso na alimentação humana. Segundo Pinto et. al. (2017), os resíduos destinados à produção animal são compostos por vísceras, escamas, nadadeiras, pele e esqueleto, também a cabeça, os quais são descartados gerando impacto no ambiente ou utilizados na produção de farinhas, óleos, silagens e outros produtos a base de peixes e/ou como fertilizantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises físicas e químicas da farinha de peixe produzida

Teor de cinzas

Nas análises de teor de cinzas notou-se que, apenas a farinha do filé de micro-ondas corroborou com os resultados apresentados por Santos (2016). Os resultados obtidos com as farinhas de estufa pode ter sido elevado devido ao alto teor de umidade presente nas amostras.

Teor de umidade

Com relação ao teor de umidade, observou-se que no forno microondas com a metodologia adotada, obteve-se êxito na fabricação da farinha, ao contrário da mesma metodologia utilizada em estufa de circulação de ar que não atendeu aos padrões, com níveis acima de 15%, corroborando com os dados apresentados por Santos (2016), sendo assim, considerado material desidratado, sendo possível realizar novos testes, para enfim obter a farinha através da estufa de circulação de ar. A secagem da farinha se faz essencial para aumentar a qualidade do produto, diminuindo ações de decomposição, umidade e aumentando o tempo de validade. (FELLOWS et al., 2006 apud Santos, 2016, p 31).

Teor de acidez

Para os valores de acidez para as farinhas de filé se aproximam do valor estabelecido pela ANVISA (Portaria em 1996), que é de 2%. Já as farinhas de resíduo apresentaram resultados satisfatórios, ou seja, dentro do valor fixado pela ANVISA (BRASIL, 1996).

Teor de pH

Os dados obtidos na análise de pH mantiveram-se em escala neutra. Segundo Muzzolon (2016) esses valores próximos a neutralidade favorecem o crescimento microbiano, sendo comum esse resultado, tendo em vista que, o pescado é um alimento perecível. Já os resultados de Aw aproximaram-se a 1. O que segundo Muzzolon (2016) os valores de Aw próximo a 1, corroboram com os resultados de pH, que indica um excelente meio para o crescimento de microrganismos.

Teor de proteína bruta

Para as análises de proteína bruta de todas as farinhas, os resultados obtidos foram satisfatórios quando comparado ao estudo realizado por Santos (2016). Os resultados da farinha de resíduo também foram superiores ao encontrado por Stevanato (2007), ao avaliar a composição química dos resíduos da tilápia-do-nilo destinada à preparação de sopa. Resultados adquiridos por Vidal (2011) a partir de concentrado proteico de resíduos da filetagem de tilápia-do-nilo foi inferior à farinha de filé desta pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos com os resultados prévios obtidos com as análises físicas e químicas da farinha de peixe a partir dos resíduos da tilápia já mostram valores que se aproximam do ideal, porém, os valores de lipídios estão um pouco elevados, no entanto os demais estão de acordo, podendo assim com alguns ajustes tornar a farinha própria para consumo animal e até mesmo humano já que apresenta boas condições. Dentre os métodos térmicos utilizados, a farinha de micro-ondas se mostrou o método mais viável, tendo em vista o tempo de exposição do produto para a secagem, bem como a economia em relação ao consumo de energia elétrica. Portanto, sendo a farinha um produto elaborado a partir da reutilização de resíduos sólidos, que seria despejado no solo e de grande valor nutricional esta pesquisa se mostra de grande relevância não só para a comunidade acadêmica, mas também para a população no geral.

Palavras-chave: farinha; resíduos; aproveitamento; pescado; sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. Washington, Ed.12, 1990.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria nº 354 de 18 de julho de 1996.

CASTRO, Denise A.; **Perdas de água em filé de pescado do Pantanal**. Tese (Programa de Mestrado em Ciência Animal). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campo Grande, p. 48, 2007.

DO CARMO, D. L.; SILVA, C. A. **Métodos de quantificação de carbono e matéria orgânica em resíduos orgânicos**. Dissertação (parte da dissertação de mestrado em ciências do solo) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2012.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014. The state of world fisheries and aquaculture: opportunities and challenges. Roma: FAO.

FOLLMANN, Adriana M. C., CENTENARO, Andressa I. **Elaboração de bolo de laranja com diferentes concentrações de farinha de carcaça de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. Trabalho de conclusão de curso. 59 p. 2013. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Medianeira – Paraná.

GODOY, L. C.; FRANCO, M.L.R.F.S.; FRANCO, N. P.; SILVA, A.F.; ASSIS, M. F.; SOUZA, N.E.; MATSUSHITA, M.; VISENTAINER, J.V. Análise sensorial de caldos e canjas elaborados com farinha de carcaça de peixe defumada: aplicação na merenda escolar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, supl.1, p. 86-89, 2010.

MUZZOLON, E.; BIASI, D. C.; KONOPKA, D.N.; OLIVEIRA, J.; POLISELI-SCOPEL, F.L.; BAINY, E. M. **Caracterização físico-química e microbiológica de subprodutos da filetagem de tilápia para produção de almôndegas**. Congresso Brasileiro de Ciências e Tecnologia de Alimentos. FAURGS-Gramado/RS. 2016.

PINTO, B. V. V.; O resíduo de pescado e o uso sustentável na elaboração de coprodutos. **Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias**. Curitiba, PR, v.2, n.2, 2017.

ROSA, M. J. S.; Aproveitamento Integral dos Resíduos da Filetagem de Tilápia e Avaliação do impacto econômico. Jaboticabal – SP Agosto – 2009.

SANTOS, E. M. dos. Aproveitamento de subprodutos de resíduos de pesca para a produção de farinha, 2016. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas 2016.

STEVANATO, F.B.; PETENUCCI, M. E.; MATSUSHITA, M.; MESOMO, M.C.; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J.E.L.; ALMEIDA, V. V.; VISENTAIMER, J.V. Avaliação química e sensorial da farinha de resíduo de tilápias na forma de sopa. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n.3, p. 567-571, 2007.

VIDAL, J. M.A.; RODRIGUES, M.C. P.; ZAPATA, J. F. F.; VIEIRA, J. M. M. Concentrado proteico de resíduos da filetagem de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*): caracterização físico-química e aceitação sensorial. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE. **Revista Ciência Agronômica**. 2011.