

## APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE PESCA PARA PRODUÇÃO DE FARINHA

WESLEI MARTINS DOS SANTOS<sup>1</sup>; BEATRIZ VALENTE<sup>2</sup>; CAROLINA DEMARCO<sup>3</sup>; ILLIANE MULLER OTTO<sup>4</sup>; WILLIAN CÉZAR NADALETI<sup>5</sup>; ROBSON ANDREAZZA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – 93weslei@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – bsvalente@terra.com.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – carol\_demarco@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – ilianeotto@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – willian.nadaleti@ufpel.edu.br

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – robsonandrezza@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

A pesca é uma atividade milenar que ainda é muito explorada na atualidade. Os índices de pesca mundial são crescentes e em 2012 atingiram 158 milhões de toneladas em todo o mundo (FAO, 2014), o que resulta em uma quantidade significativa de resíduos, em especial no processo de beneficiamento. Neste processo são retiradas as vísceras, cabeças, escamas e nadadeiras o que compreende de 50 a 70% do total de matéria prima, que é transformada em resíduo (COSTA, *et al.*, 2012).

Em muitos casos esses resíduos são destinados de forma inadequada, provocando impactos ambientais negativos, tais como a poluição da água e do solo, devido especialmente aos altos índices de matéria orgânica nestes resíduos (LIMA, 2013). Devido aos problemas ambientais referentes ao setor pesqueiro, se faz necessário a aplicação de tecnologias eficientes e rentáveis economicamente para auxiliar na renda dos pescadores e diminuir a degradação ambiental, levando em consideração que o volume expressivo de resíduos derivados dos processos de beneficiamento possui um valor agregado importante, o que motiva pesquisas com o intuito de suprir as deficiências encontradas nas etapas de geração, coleta, destinação, tratamento e beneficiamento destes resíduos, avaliando metodologias eficientes e pouco onerosas. (COSTA *et al.*, 2012).

Devido aos problemas ambientais referentes ao setor pesqueiro, se faz necessário a aplicação de tecnologias eficientes e rentáveis economicamente para auxiliar na renda dos pescadores e diminuir a degradação ambiental. Entre as alternativas pesquisadas para alcançar os objetivos ambientais, econômicos e sociais citados, está a fabricação de produtos a partir dos resíduos da pesca. As opções de produtos são diversificadas, como por exemplo a silagem, compostagem, farinha de pescado e ração para animais. Estas alternativas são interessantes, uma vez que os resíduos de pescado são de alta qualidade e os métodos de reciclagem são relativamente de fácil aplicação e não demandam de mão-de-obra especializada, tampouco de grandes áreas físicas para a aplicação (RODRIGUEZ, 2013).

Com o exposto, o objetivo desta pesquisa é comparar diferentes metodologias e definir qual o melhor tratamento térmico utilizado para a obtenção de farinha de pescado, elaborada com os resíduos de pescado da Colônia de Pescadores Z3, localizada no Município de Pelotas – RS

## 2. METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa foram realizadas duas grandes etapas. A primeira caracterizou-se pela coleta de resíduos de camarão e Urophycis brasiliensis na Colônia Z-3. Estes resíduos foram separados por espécie, transportados para o Laboratório de Química Ambiental da Universidade Federal de Pelotas, em um recipiente isolante para diminuir o metabolismo das bactérias decompositoras. Posteriormente, foram armazenados em um freezer, a uma temperatura média de  $-5^{\circ}\text{C}$ , para a sua conservação até o início da segunda etapa.

Os resíduos a serem processados foram descongelados, dando início a segunda etapa. Na sequência, foram reduzidos de tamanhos manualmente para diminuir o tempo do processo de trituração, secagem, grau de umidade dos resíduos e obter a farinha. A próxima fase, desta segunda etapa, é a secagem, que tem por objetivo reduzir a umidade dos resíduos e aumentar o tempo de vida útil. Para a execução desta fase, a porção inicial de resíduos foi dividida em duas e cada uma passou por um processo de secagem, estufa ou micro-ondas.

No que se refere ao tratamento térmico em estufa, utilizou-se metodologias baseadas por o PIASSON *et al.*, (2015) em que os resíduos foram colocados em uma estufa a  $60^{\circ}\text{C}$  durante o período de 24 horas. Após a secagem o material é direcionado a um triturador com 370W de potência e peneirado para garantir a uniformidade granulométrica.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos de umidade resultaram em um percentual elevado, de  $75,94\% \pm 2,94$  sem efeito significativo ( $P > 0,05$ ). Este valor está de acordo com estudos realizados por Fernandes, *et al.*, 2009, que encontrou um percentual de 75.47% e Piasson *et al.*, 2015, com 73,5%.

O teor de proteína encontrado no nosso trabalho foi de  $46,44\% \pm 6,40$  com um efeito significativo ( $P < 0,05$ ) e este valor foi inferior a trabalhos realizados por Fernandes *et al* (2009), que encontrou 50.05%. Porém este valor está de acordo com Piasson *et al* (2015), que encontrou um percentual de 38,4% e Guimarães *et al* (2008), que obteve como resultado um teor de proteína bruta equivalente a 39,45% semelhante a Souto, (2015) que foi de 39,5%.

Damasceno (2007) explica que o uso do cefalotórax para a produção de farinha eleva o teor de cinzas devido a presença de quantidades significativas de material inorgânico que lhe oferece rigidez. O teor de cinzas encontrado nos dois tratamentos foram respectivamente de 17,76% e  $17,98\% \pm 0,32$  com efeito significativo ( $P < 0,05$ ).

Segundo Souto, *et al.*, 2015 e Filho *et al.*, 2006 quanto maior o teor de cinzas, menor a digestibilidade e não se torna uma vantagem para a alimentação animal. Ainda segundo Stevanato *et al* (2007) os valores de cinzas poderiam ser menores se os resíduos ao invés de terem sido resfriados tivessem sido utilizados ainda frescos para a produção de farinha.

## 4. CONCLUSÕES

Os tratamentos térmicos aplicados não demonstram diferença significativa em relação as análises físico-químicas, principalmente no teor de proteína que é o principal elemento para a produção de farinha e também de ração animal. Devido a isso, o parâmetro utilizado para definir o melhor tratamento térmico, foi o tempo. Uma vez que o consumo de eletricidade e o tempo de trabalho para obter um produto compõe o seu preço final. Portanto o tratamento mais eficiente deve-se ao micro-ondas, pela menor quantidade de tempo em que o resíduo necessita de exposição para diminuir o teor de água disponível e passar pelos demais processos.

Os teores de proteínas encontrados foram promissores comprovando um estimado valor nutricional que os resíduos apresentam, devendo ser explorados para aumentar a renda dos trabalhadores da Colônia de Pescadores Z-3 e diminuir os impactos ambientais.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, J. R.; BECKER, A. E. R.; FERREIRA, W. F.; DUVAL, M. A. S. V. Ocorrência e caracterização do complexo de espécies causadoras da mancha bacteriana do tomateiro no Alto Vale do Rio do Peixe, SC. **Tropical Plant Pathology**, Brasília, v.37, n.2, p.149-154, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tpp/v37n2/09.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

DAMASCENO, K. S. F. S. C. **Farinha dos resíduos do camarão *Litopenaeus vannamei*: caracterização e utilização na formulação de hambúrguer**. 2007, 150f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS. The State of World Fisheries and Aquaculture, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3720e.pdf>

FERNANDES, T. M. **Aproveitamento dos subprodutos da indústria de beneficiamento do camarão na produção de farinha**. Dissertação (Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa – PB, 2009. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/4024/1/arquivototal.pdf>> Acesso em: 18/07/2016.

FILHO, P. R. C. O.; FRACALLOSSI, D. M. Coeficientes de digestibilidade aparente de ingredientes para juvenis de jundiá. **R. Bras. Zootec.**, v.35, n.4, p.1581-1587, 2006.

GUIMARÃES, I. G.; MIRANDA, E. C.; MARTINS, G.P.; LOURO, R.V.; MIRANDA, C.C.; Farinha de camarão em dietas para tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Brasileira de Produção Animal**, v. 1 n. 9 140-149p, 2008.

LIMA, L. K. F.; Reaproveitamento de Resíduos Sólidos na Cadeia Agroindustrial do Pescado. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/968518/reaproveitamento-de-residuos-solidos-na-cadeia-agroindustrial-do-pescado> Acesso: 16/07/2016.

PIASSON, M. B.; SENGER, P.; PICCOLLI L. Q.; FARIAS M. B.; ZANETTI M.; HAUOTILI, L.; PADILHA S. T. M.; NETTO, P. D.; Composição química de subprodutos da indústria de camarão. In: **XXV Congresso Brasileiro de Zootecnia. Fortaleza**, 2015.

RODRIGUEZ, E. A.; **AValiação dos resíduos gerados no processo produtivo de pescado na Colônia de Pescadores Z3, Pelotas – RS.**

2013. 59f. Monografia (graduação) – Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/esa/files/2013/10/TCC-EVELINE-ARAUJO3.pdf>. Acesso: 16/07/2016.

SENA, R. F.; NUNES, M. L.; Utilização de resíduos agroindustriais no processamento de rações para carcinicultura. **Rev. Bras. Saúde Prod.**v.7, n2, p. 94-102, 2007.

STEVANATO, F. B. et al. Aproveitamento de resíduos, valor nutricional e avaliação da degradação de pescado. **Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 1, n.7, p. 1-6, 2007.

SOUTO, C. N. **FARINHA DE CAMARÃO EM DIETAS PARA O TAMBAQUI**. 2015, 72f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2015. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/4638/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Cristielle%20Nunes%20Souto%20-%202015.pdf>. Acesso: 18/07/2016.