

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA FARINHA OBTIDA A PARTIR DE CARÇAÇAS DE ARACU (*Leporinus fasciatus*)

Paulo Henrique Freitas da SILVA¹; Francisca das Chagas do Amaral SOUZA².
Grazielle da Costa PONTES³; Jaime Paiva Lopes AGUIAR³; Vanessa Alves de ALMEIDA³
¹Bolsista PIBIC/FAPEAM/INPA; ²Orientadora CPCS /INPA; ³Colaborador CPCS/INPA.

1. Introdução/ Objetivos

No Brasil, o aproveitamento dos resíduos de pescado é pequeno, sendo que a maioria destes resíduos é descartada causando um sério problema ambiental. As indústrias de beneficiamento de pescado geram grandes quantidades de resíduos, devido principalmente à falta de reconhecimento deste recurso como matéria-prima e fonte para outros produtos (Pessatti 2001). As cabeças, escamas, peles, vísceras e carcaças (esqueleto com carne aderida) são os principais resíduos do processamento de pescado. Dependendo da espécie de peixe processada e do produto final obtido pelo frigorífico, estes resíduos podem representar algo entre 8 a 16% (no caso do pescado eviscerado) e 60 a 72% na produção de filés sem pele (Kubitza 2006). Adicionalmente a uma conservação adequada do pescado, novas tecnologias de processamento podem gerar um vasto leque de produtos com valor agregado, além de alavancar o desenvolvimento da indústria pesqueira em países exportadores, levando as mudanças sociais e ao conseqüente desenvolvimento do chamado mercado dos produtos de conveniência, os quais exigem produtos de pescado prontos para comer ou que exijam pouca preparação antes de servir. Em termos mundiais, existe uma produção bastante relevante de farinha de pescado ou fish meal, não direcionada à alimentação humana, mas sim, animal. Aproximadamente 30% da captura mundial de pescado vem sendo direcionada à produção de farinha e óleo de pescado, para produção de ração animal (FAO 2007). A farinha de pescado para consumo humano pode ser proposta mediante as justificativas de que há descartes comestíveis da industrialização que se, bem manejados, mantêm a qualidade da carne, consistindo em excelente fonte protéica, com cerca de 70% de proteínas, com elevado teor de aminoácidos essenciais como a lisina (Oetterer 2006). Sendo assim o presente trabalho foi conduzido com objetivo de explorar a utilização de resíduos de Aracu (*Leporinus fasciatus*) de baixo valor comercial e alto valor nutritivo, na produção de farinha com perfil nutricional melhorado e com características físico-químicas e microbiológicas que atendam as exigências do mercado consumidor.

2. Material e Métodos

Os resíduos (carcaças, pele, nadadeiras) foram obtidos na Planta Piloto de Processamento de pescado do Laboratório de Tecnologia de Alimentos - CPTA / INPA, acondicionadas em sacos de polietileno e transportadas para o Laboratório de Nutrição – LAN / INPA, onde ocorreu uma avaliação previa quanto à qualidade. Após a recepção os resíduos de pescado foram selecionados, foram secados em estufa com circulação de ar 60°C até peso constante, pulverizados em moinho elétrico e envasados em embalagem de polietileno contendo 25g cada. As avaliações químicas e físico-químicas da farinha de resíduos do pescado foram realizadas, em triplicata em relação aos seguintes parâmetros: acidez, pH, lipídios, proteína, cinza, umidade de acordo com a metodologia preconizada pela A.O.A.C (1995/1998) e IAL (2008). As análises microbiológicas realizadas foram: *Salmonellas*, Coliformes Totais e Fecais, mesófilos, bolores e levedura. Os dados das variáveis físico-químicas foram analisados por análise de variância (ANOVA) usando delineamento inteiramente casualizado em nível de 5% de significância.

3. Resultados e Discussão

A amostra de farinha apresentou baixo teor de proteínas, conforme apresentado na tabela 01, e apresentou o teor lipídios significativo, quando comparado ao encontrado por Oliveira *et al* (2003), que obteve uma variabilidade entre os valores de 8,97% a 18,99% em análise da composição centesimal de Mapará (*hypophthalmus edentatus*), provavelmente estes resultados se justificam por serem provenientes da matéria-prima que tem uma grande concentração de lipídios devido à sazonalidade enfrentada pela espécie Aracu (*Leoporinus fasciatus*)

Tabela – 1 Composição centesimal da farinha de resíduos de Aracu (*Leporinus fasciatus*)

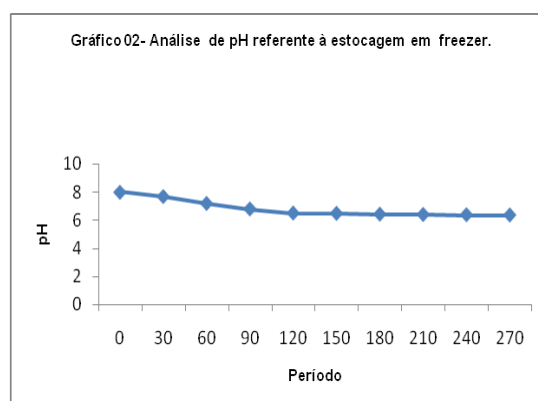
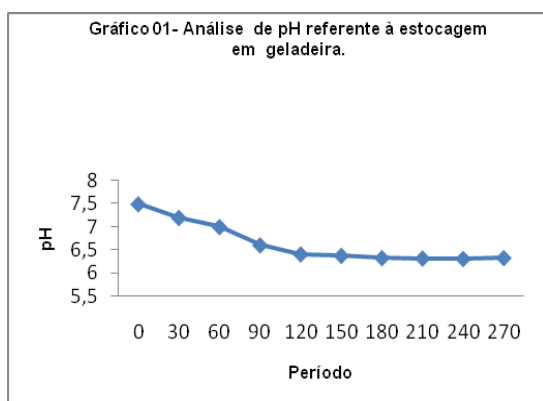
Umidade	22,4%
Acidez	1,3
pH.	7,05
Cinzas Totais	25%
Proteínas	0,02%
Lipídeos	45,15%

O teor de umidade apresentou-se bastante elevado quando comparado ao encontrado por Silvestrin (2003) que obteve um valor de 11,24% para farinha derivada da corvina. Todavia, variações nas características químicas de resíduos de peixe podem ser esperadas dependendo do tipo de processamento, do local de origem, e da composição do resíduo, como por exemplo, a presença ou não de um dos componentes, cabeça, nadadeiras, escamas, cauda, coluna dorsal, conteúdo intestinal e músculo, poderão interferir na sua composição química. A tabela 02 apresenta os valores da composição centesimal em diferentes condições de armazenamento, o que se pode observar foi que independente das condições de armazenamento o produto final apresentou valores aproximados ao referente à composição centesimal inicial.

Tabela 2 - Caracterização físico-química da farinha de pescado em diferentes condições de estocagem

Parâmetros	Geladeira (7°C)	Freezer (-2°C)
Acidez	0,88	0,72
pH.	6,63	6,82
Cinzas Totais	20%	28%
Proteínas	0,02%	0,02%
Lipídeos	46,65%	48%

Diante das análises microbiológicas pode-se observar a ausência de bactérias no teste presuntivo e *Salmonella* confirmando que os procedimentos sanitários e higiênicos foram corretamente seguidos desde a aquisição da matéria - prima até a obtenção da farinha (Cunha-Neto, 2002).



Os gráficos 1 e 2 mostram os resultados comparativos dos valores obtidos para pH em diferentes condições de estocagem.

Os valores médios de pH, apresentados em condições de armazenamento diferentes, tendem ao decréscimo. De acordo com Park e Colato (2006) esse decréscimo pode se devido ao estado de conservação do produto final o que altera as concentrações de íons H^+ . Segundo Goddard e Perret (2005), a diminuição do pH no decorrer do tempo previne contra a ação de micróbios e proporciona a ação de enzimas naturalmente presente no pescado, como pepsinas e catepsinas que são responsáveis pela hidrólise protéica, originando produto rico em proteínas.

Os resultados das análises microbiológicas efetuadas conforme a resolução-RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, da Agência de Vigilância Sanitária-ANVISA estão apresentados na Tabela 03.

Tabela 3 - Análise microbiológica da farinha em diferentes condições de estocagem

Período	<i>Salmonellas</i>	Presuntivo	Coliformes Fecais	Coliformes Totais	<i>E.Coli</i>
0	Negativo	Negativo	—	—	—
30	Negativo	Negativo	—	—	—
60	Negativo	Negativo	—	—	—
90	Negativo	Negativo	—	—	—
120	Negativo	Negativo	—	—	—
150	Negativo	Negativo	—	—	—
180	Negativo	Negativo	—	—	—

Peixes capturados em águas não poluídas estão isentas de *Salmonella* pelo fato desta não fazer parte da microbiota natural do pescado. Sua presença neste alimento é oriunda normalmente do manuseio ou contato com superfícies higienizadas inadequadamente. A presença de *Salmonella* é razão suficiente para que amostra seja condenada (Oetterer, 2002).

4. Conclusão

A vida de prateleira obtida no presente estudo apresentou resultados satisfatórios, próprios para o consumo, durante o período de 180 dias demonstrando que a farinha de resíduos de Aracu (*Leoporinus fasciatus*), se armazenada de forma correta, pode ser inserida de forma simples na dieta humana. Os resultados nos levam a considerar que os resíduos do pescado apresentam valores agregados quando processados em farinha de peixe. Tal fato demonstra a grande importância de se quantificar e qualificar este resíduo e, assim, transformá-lo em um subproduto da região capaz de servir de alimentação e contribuir para com o meio ambiente no que diz respeito à minimização de resíduos orgânicos.

5. Referências bibliográficas

Anvisa (Agência de Vigilância Sanitária). Regulamento Técnico Sobre Padrões de Qualidade para Alimentos. Resolução-RDC. n. 12, de 02 de janeiro de 2001.

Cunha Neto, A.; Silva, C. G. M.; Stamford, T. L. M. 2002. *Staphylococcus* Enterotoxigênicos em Alimentos in natura e processados no Estado de Pernambuco, Brasil. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 22, n. 3, p. 263-271.

FAO – Food Agriculture Organization. *Crescente demanda mundial por pescado favorece Brasil -Valor Econômico* ; (26/11/2007). Disponível em <http://www.seagri.ba.gov.br/noticias>. Acesso em: 10/02/2011.

Goddard, J.S.; Perret, J.S.M. (2005). Co-drying fish silage for use in aquafeeds. *Animal Feed Science and Technology*, v.118, p. 337-342.

ICMSF (*International Commission on Microbiological Specifications for Foods*)-1983. *Microorganismos de los Alimentos vol 1: Técnicas de Análisis microbiológicas*-. 2aed. Zaragoza: Acribia.

Kubitza, F.(2006). Aproveitamento dos subprodutos do processamento de pescados. *Panorama da Aqüicultura*, v. 16, n. 94, p. 23-29.

Lutz ,2008 Normas Analítica do Instituto Adolfo. *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. 4 ed. SP: Imesp 2008, , v.1,cáp.IV eXXVI,:

Oetterer, M.(2006). Proteínas do pescado– *Processamento com intervenção na fração protéica*. In Oetterer, M.; REGITANO-D'ARCE, M.A.B.; SPOTO,M.H.F. *Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Barueri, SP,Manole,. p.99-1.

Oetterer, M. (2002). *Industrialização de pescado cultivado*. Guaíba: Agropecuária.

OLIVEIRA, E. R. N.; AGOSTINHO, A. A.; MATSUSHITA, M. Effect of biological variables and capture period on the proximate composition and fatty acid composition of dorsal muscle tissue of *Hypophtalmus edentates* (Spix, 1829). Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 46, n. 1, p. 105-114, 2003. DOI: 10.1590/S1516-89132003000100015.

Park, Kil Jin & Colato, Graziela Antonio(2006). *ANÁLISES DE MATERIAIS BIOLÓGICOS* 2º semestre/2006 Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Engenharia Agrícola – Unicamp.

Pessatti, M. L.(2001). Aproveitamento dos subprodutos do pescado: meta 11. Santa Catarina: Universidade do Vale do Itajaí. (Relatório final de ações prioritárias ao desenvolvimento da pesca e aqüicultura no sul do Brasil, convênio Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA)

Pereda, J. A. O. et. al.(2005). *Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal*. Vol. 2. Editora Artmed. São Paulo.

Silvestrin, M.; Schoffen, D. B.; Calheiros, M. N.; Bueno, P. D. F.; Soares, L. A. S. (2003).Obtenção e caracterização de silagem química de resíduo de corvina. *XVIII Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia – CRICTE*.