

BSLCM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

SOBRE A OBTENÇÃO DA FARINHA DE RESÍDUOS DO SIRI
Callinectes danae Smith (1869)
Patrício Melo Gomes

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências para a obtenção do título de Engenheiro de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL
Dezembro de 1976

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G616s Gomes, Patrício Melo.
Sobre a obtenção da farinha de resíduos do siri *Callinectes danae* Smith (1869) / Patrício Melo Gomes. –
1976.
12 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências
Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1976.
Orientação: Prof. Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira.

1. Siris. I. Título.

CDD 639.2

BSLCM

SUPERVISOR

Prof. Assistente: Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Assistente: Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira

Auxiliar de Ensino: Francisco José Siqueira Telles

Prof. Colab.: Maria Lúcia Nunes

VISTO:

Prof. Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Maria Ivone Mota Alves
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira (MS) do Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará.

A. Dra. Maria Lucia Nunes por sua constante colaboração à este trabalho.

Ao Prof. Jader Onofre de Moraes, Diretor do LABOMAR - Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará.

Aos técnicos e auxiliares do Setor de Tecnologia do Pescado do LABOMAR - Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará.

Ao Setor de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, onde parte deste trabalho foi realizado.

SOBRE A OBTENÇÃO DA FARINHA DE RESÍDUOS DO SIRI
Callinectes danae Smith (1869)

Patrício Melo Gomes

I - INTRODUÇÃO

O Siri - azul, Callinectes danae, ocorre principalmente em estuários, e sua captura se apresenta atualmente com relativa importância.

A matéria prima comercializável é obtida do rosto e das patas, originando-se durante o processamento uma quantidade de sub-produtos superior àquela destinada ao consumo. Em vista disto, na industrialização de carne de Siri deve-se pensar também no aproveitamento de sub-produtos.

Kifer & Bauersfeld, citado por Meyers & Rutledge 1971, fazem referências à farinha de crustáceos, que é usada com êxito nas rações balanceadas para aves, apresentando rendimentos semelhantes àqueles atingidos pelas farinhas já comercializáveis, tais como a farinha de peixe suplementadas com metionina.

Embora que a princípio tenha havido uma certa resistência na alimentação de suínos com farinha de pescado, devido ao sabor que a ingestão provocava na carne dos animais, tal argumentação é falha e reside no fato de nossa tecnologia ser muito incipiente. No Peru ela é utilizada regularmente na alimentação de animais em percentual de até 19%. (in Projeto Farinha de Peixe S.A.)

É sabido que todo concentrado protéico utilizado

na formulação de rações na Região Nordeste, é oriunda do Centro-Sul do País. Em consequência, o preço da ração torna-se muito elevado. Em vista disto, é justificável a procura de outros produtos regionais que possam substituir à altura os produtos importados.

O presente trabalho, visa o aproveitamento dos resíduos do Siri, com o fim de obter farinha, destinado ao balanceamento de rações animais.

Também é objetivo deste trabalho o estudo das composições químicas das farinhas elaboradas.

II - MATERIAL E MÉTODO

Trabalhamos com *Siris Callinectes danae*, capturados no município de Caucaia.

Os resíduos do rostro e patas foram obtidos após os *Siris* serem pré-cozidos, enquanto os resíduos de carapaça foram coletados durante a preparação da matéria prima para as etapas de enlatamento.

A obtenção das farinhas dos resíduos da matéria prima baseou-se numa secagem prévia, em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de aproximadamente 60°C, seguida de moagem em moinho Willey Mill e peneira com diâmetro de 1 mm. A farinha obtida foi colocada novamente em estufa à mesma temperatura no sentido de retirar o excesso de água.

Para a elaboração de farinha de carapaça, a matéria prima foi previamente cozida e em seguida, prensada para diminuir o teor de gordura. As etapas posteriores foram idênticas às citadas para as farinhas de rostro e patas.

O rendimento para cada farinha foi obtido pela relação entre o peso do Siri e/ou peso de resíduo e o peso do produto elaborado, calculada para cem por cento.

Em todas as farinhas obtidas foram retiradas amostras médias e nestas determinados os teores de umidade, por dessecação à 105°C, até peso constante; proteína pelo método de Kjeldahl, utilizando-se 6,25 como fator de conversão de nitrogênio total para a proteína; gordura por extração no aparelho de Soxhlet, tendo sido usado éter etílico como solvente e; cinza por incineração em forno Mufla à 575°C (A.O.A.C., 1965). Nas cinzas foram determinados, ainda, os teores de cálcio, pelo método complexo métrico de EDTA e fósforo pelo método de Fiske & Subbarow. Ambos os métodos são citados em Harris (1970).

III - RESULTADOS E DISCUSSÃO.

A Farinha de Pescado é um termo geral aplicado a diferentes produtos oriundos de diferentes matérias primas e métodos de preparação, os quais provocam variações na qualidade e composição química do produto final (Karrick, 1967).

Os rendimentos das farinhas em relação ao Siri total (Tabela I) variaram com o tipo de resíduo, sendo máximo para aquela proveniente da carapaça e mínimo para o rostro. Os rendimentos em relação aos resíduos, mostraram um máximo de 67,2%, para a farinha oriunda da carapaça e um mínimo de 35,3 para a farinha obtida dos resíduos de pata pequena (Tabela I). Estes resultados podem ser considerados satisfatórios se compararmos com aqueles obtidos para o caranguejo (Ogawa et al.) e cefalotorax de lagosta (Vieira et al., 1969).

Observando-se os componentes químicos das farinhas elaboradas, (Tabela ^{VIII} II), verificamos que a umidade de todas as amostras foi abaixo de 10%, o que permite incluí-las nos padrões recomendados pela Association de Oficinas Americanas de Control de Piensos (Karrick, 1967).

A estabilidade da ração, o prazo e método de estocagem dependem, em grande parte, do teor de umidade, sendo este alto, pode haver desenvolvimento de mofo e o produto se decompor pela ação microbiana (Paiva et al., 1971).

A tabela ^{VIII} II mostra a composição química das farinhas oriundas dos resíduos resultantes do enlatamento do Siri.

A farinha obtida das patas pequenas se destaca das demais por apresentar um conteúdo mais elevado de pro

teína. Este fato pode ser atribuído a dificuldade de retirada de carne desse apêndice.

O teor de gordura, em todas as farinhas foi inferior a 10%, cuja a possibilidade de oxidação das gorduras é muito pouca (Karrick, 1967).

O teor de cinza apresentou-se extremamente elevado em todas as amostras, destacando-se na farinha proveniente da pata grande. Neste apêndice, ao contrário da pata pequena, é fácil a retirada de carne, advindo uma matéria prima, praticamente, constituída de minerais. Este fato explica a relação inversa entre os teores de proteína e cinza nas farinhas provenientes da pata grande e pata pequena.

Os minerais estudados, mostraram valores extremamente altos para o cálcio e baixos para o fósforo. Ambos apresentaram teores semelhantes para todas as farinhas, sendo um pouco mais elevado o teor de cálcio nas farinhas de rostro e o de fósforo nas farinhas de carapaça.

O alto teor de cálcio e/ou fósforo na farinha de crustáceo causa efeitos deletérios para a nutrição de suínos e aves, intensificando a deficiência de manganês. Em vista disto, é recomendável que a farinha de crustáceos, destinada a nutrição destes animais, seja corrigida quanto ao teor de cálcio e/ou fósforo (Meyers & Rutledge, 1971).

IV - CONCLUSÕES

1) O rendimento máximo ocorreu nas farinhas oriundas de carapaças, tanto para a relação farinha e Siri total, como para a relação farinha e resíduo.

2) O teor protéico foi maior nas farinhas de pata pequena e menor nas obtidas de pata grande.

3) O teor de gordura variou de 2,7%, para farinha oriunda da pata grande, a 6,1% para a farinha proveniente do rostro.

4) Em todas as farinhas o teor de cinza foi extremamente alto e variou de 37,1% a 49,9%.

5) O teor de cálcio foi muito superior ao de fósforo, sendo ambos em nível semelhante em todas as farinhas estudadas.

SUMMARY

The aim of this paper is to take advantage of by products from the crab Callinectes danae Smith, 1869, in the elaboration of fish meal for animal feeding.

The fish meal has been obtained from the carapace, rostrum and legs. The maximum output was that from the carapace.

Estimates of the chemical components, in relative terms have been given, namely, moisture, protein, fat ashes. For the latter, the phosphorus and calcium concentrations have been determined.

The fish meal obtained from the small legs yielded the maximum content of protein and minimum of ashes. The reverse was true for the large legs.

The moisture has been lower than 10% in all fish meals.

The fat content has varied between 2,7% and 6,1%.

The ashes content has shown the highest level in the large legs fish meal and minimum in fish meal from small legs.

The calcium concentration has been rather higher than that of phosphorus in all fish meals obtained.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- CETREDE - 1972 - Projeto farinha de peixe S.A. Belém, 226 p. illus.
- HARRIS, L. E. - 1970 - Determination of calcium. In.: Compilation of data to prepare feed composition tables for the latin American Tropics, University of Florida. Gainesville, 3701 - 3701-4.
- HARRIS, L.E. - 1970 - Determination of phosphorus. In.: Compilation of data to prepare feed composition tables for the latin American Tropics, University of Florida. Gainesville, 3901 - 3901-3.
- KARRICK, N.L. - 1963.- Halidad de la harina de pescado. In.: STANSBY, M.E. - Tecnologia de la Industria Pesquera. Zaragoza, Acribia, Cap.20, p. 296 - 304.
- MEYER, S. P.; RUTLEDGE, J.E. - 1971 - Economic utilization os crustacean meals. Feedstuffs, p. 46.
- OGAWA, M. et al - 1973 - Industrialização do Caranguejo Uçá, Ucides cordatus (Linnaeus). II - Aproveitamento dos resíduos e carapaça. Fortaleza, Arq. Ciên. Mar, 13 (2):83-89.
- PAIVA, C. M. et al. - 1971 - Rações para piscicultura intensiva no nordeste do Brasil. Fortaleza, Bol. Téc. DNOCS. 29 (2): 63 - 64.
- VIEIRA, G.H.F. et al. - 1969 - Informações preliminares sobre a farinha de lagostas. Rio de Janeiro, Pesca Pesquisa, 2 (3/4): 115 - 117.

TABELA I - Dados relativos a pesos, expressos em grama, de Siri total e resíduos e, rendimentos expressos em porcentagens, das farinhas elaboradas.

AMOSTRAS	PATA GRANDE	ROSTRO	PATA PEQUENA	CARAPAÇA
PESO TOTAL DO SIRI	5 870,0	5 870,0	5 870,0	5 870,0
PESO DOS RESÍDUOS	576,6	488,8	582,0	812,8
PESO DA FARINHA	293,5	176,0	205,5	528,3
RENDIMENTO 1	5,0	3,0	3,5	9,0
RENDIMENTO 2	50,9	36,0	35,3	65,9
PESO TOTAL DO SIRI	5 420,0	5 420,0	5 420,0	5 420,0
PESO DOS RESÍDUOS	535,9	440,0	600,0	730,0
PESO DA FARINHA	295,6	170,1	198,1	490,0
RENDIMENTO 1	5,4	3,1	3,7	9,1
RENDIMENTO 2	55,2	38,7	38,7	67,2

RENDIMENTO 1 - Peso da farinha em relação ao peso total do Siri

RENDIMENTO 2 - Peso da farinha em relação ao peso dos resíduos.

TABELA VIII - Dados relativos à composição química, expresso em percentagens, das farinhas obtidas a partir dos resíduos de Siri.

AMOSTRAS	P O R C E N T A G E M					
	UNIDADE	PROTEÍNA	GORDURA	CINZA	CÁLCIO	FÓSFORO
CARAPAÇA						
	9,7	30,3	4,2	45,6	21,7	0,9
	8,7	30,0	4,4	45,4	19,9	1,0
ROSTRO						
	7,0	37,8	6,0	40,0	22,5	0,9
	7,1	37,0	6,1	39,9	21,0	0,9
PATA PEQUENA						
	9,1	45,0	2,6	37,1	19,3	0,8
	9,0	44,0	2,8	37,2	19,6	0,8
PATA GRANDE						
	5,0	29,2	2,7	49,0	20,1	0,8
	4,8	30,1	2,7	49,9	19,0	0,8

BSLCM