

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

SOBRE A ELABORAÇÃO DE CONSERVA DE GUAIÚBA

Ocyurus chrysurus (BLOCH, 1790), EM  
LEITE DE CÔCO.

Maria Audália Marques de Carvalho

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/1977

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)

---

C325s Carvalho, Maria Audália Marques de.

Sobre a elaboração de conserva de guaiúba *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1790), em leite de côco / Maria Audália Marques de Carvalho. – 1977.

13 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1977.

Orientação: Prof. Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira.

1. Engenharia de Pesca. I. Título.

CDD 639.2

---



---

GUSTAVO HITZSCHKY FERNANDES VIEIRA

Professor Assistente  
- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA

---

FRANCISCO JOSÉ SIQUEIRA TELLES

Auxiliar de Ensino

---

NORMA BARRETO PERDIGÃO

Técnica do Laboratório de Ciências do Mar

VISTO

---

GUSTAVO HITZSCHKY FERNANDES VIEIRA

Professor Assistente  
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

MARIA IVONE MOTA ALVES

Professor Adjunto  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

## A G R A D E C I M E N T O S

Ao meu orientador professor GUSTAVO HITZSCHKY FERNANDES VIEIRA (MS) do Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará.

A Dra. REGINA HELENE S. FERNANDES VIEIRA, técnica do setor de Tecnologia do Pescado do Laboratório de Ciências do Mar, pela valiosa colaboração e assistência prestada na parte microbiológica.

Aos Drs. JOSÉ RAIMUNDO BASTOS, ANGELA CARDONHA, NORMA PERDIGÃO, técnicos do LABOMAR e aos auxiliares do setor de tecnologia do Pescado pela amizade e espírito de colaboração.

Ao Professor JADER ONOFRE DE MORAIS, Diretor do Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (LABOMAR), contribuição sem a qual não seria possível a realização deste trabalho.

As funcionárias da Biblioteca do LABOMAR pela amizade e ajuda no empréstimo dos livros.

ELABORAÇÃO DE CONSERVA DE GUAJUBA, Ocyurus chrysurus (BLOCH, 1790), EM LEITE DE CÔCO.

Maria Audália Marques de Carvalho

A necessidade instintiva de criar reservas necessárias a sua sobrevivência levou o homem desde os tempos mais remotos a desenvolver processos de conservação de alimentos.

O uso do calor e da dessecação são conhecidos desde a era cristã, e marcam as primeiras aplicações do calor como agente de conservação. Com isso não só podiam ser feitas provisões para períodos de escassez, mas também se tornavam possíveis longas expedições marítimas dos fenícios que incluiam alimentos conservados entre os artigos de intercâmbio comercial (MUCCIOLO, 1974).

Mas apesar de em épocas remotas o homem já utilizar o calor para preservação dos alimentos só no século XVIII que ele veio descobrir as principais causas responsáveis pela deterioração dos mesmos e o porque do uso do calor para conservá-los.

Em fins do século XVIII, um cozinheiro francês chamado NICOLAS APPERT, demonstrou a possibilidade de se conservar alimentos em recipientes impermeáveis e submetidos à ação do calor. Este método conhecido como "Apertização" sofreu vários aperfeiçoamentos de ordem prática e científica, podendo-se atualmente afirmar que a preservação de alimentos em recipientes hermeticamente fechados é um dos métodos mais seguros que se conhece. O enlatamento tem por principal objetivo evitar a decomposição dos alimentos pela aplicação do calor, destruindo todos os microorganismos cuja decomposição pela presença destes pode causar sérios prejuizos à saúde do consumidor. Tem como vantagem permitir que o produto seja armazenado durante tempo considerável e que ao final do mesmo possa comer-se sem risco (BURGESS, 1971).

Segundo o mesmo autor durante o enlatamento, o tratamento térmico altera a natureza do produto, formando-se produtos novos cuja natureza pode mudar ainda pelos mais diversos tratamentos que sofre o pescado antes de ser enlatado ou pela adição de substâncias tais como molhos.

A enorme quantidade de alimentos enlatados industrialmente, e consumidos hoje em dia exige uma série de métodos, para controle e detecção de produtos deteriorados, se bem que o índice de deterioração apresente índices muito baixos, e quando isso ocorre se deve a dois fatores: processamento térmico insuficiente para destruir todos os microorganismos e falhas de vedação, causando entrada de microorganismos após elaboração do produto.

O tratamento térmico insuficiente ocorre quando os produtos não são esterilizados a uma temperatura suficientemente alta capaz de eliminar todas as bactérias e suas formas de resistência (SHARF, 1972).

As enzimas se inativam a temperaturas bastante baixas, porém muitos tipos de bactérias, denominados termófilos, são resistentes a temperaturas comparativamente elevadas durante consideráveis períodos de tempo, especialmente se são capazes de formar esporos. Assim a temperatura empregada deve ser tal que permita a destruição dos esporos mais resistentes ao calor que possam estar presentes (BURGESS, 1971).

O presente trabalho tem como objetivo oferecer um novo produto marinho elaborado na forma de enlatado em leite de coco, tendo como matéria prima a guaiúba Ocyurus chrysurus (BLOCH, 1790).

## 2. - MATERIAL E MÉTODO

Trabalhamos com Ocyurus chrysurus (BLOCH, 1790), vulgarmente conhecida como guaiúba, cujos exemplares foram adquiridos nas praias de Fortaleza em pontos de venda durante o mês de outubro.

Os indivíduos foram transportados em sacos plásticos até o local do processamento, sendo então pesados e eviscerados, prosseguindo o tratamento com o descabeçamento e corte das barbatanas. Em seguida, foram submetidos a abundante lavagem e colocados em câmara frigorífica para posterior processamento.

Para posterior cálculo das perdas e rendimentos, os peixes foram reunidos e pesados, em cada fase do processamento.

Em seguida os indivíduos foram cortados transversalmente para obtenção das postas e lavados com água corrente para eliminação do muco, sangue e material estranho.

As postas limpas foram imersas em salmoura a 25%, pH = 3, baixado com ácido cítrico a 20%, durante uma hora. Finalmente foram escorridas, pesadas em porções de aproximadamente 100 g e acondicionadas em latas previamente lavadas e esterilizadas. As latas utilizadas têm capacidade de 110 g e são revestidas internamente com uma camada isolante de verniz.

A carne contida nas latas sofreu um pré-cozimento, a 110°C durante 15 minutos, sendo então desprezada a água exudada.

Em cada lata foram adicionadas 50 ml de uma mistura à quente de 800 ml de leite de coco, 145 g de extrato de tomate, 30 g de sal, 2 g de mostarda e 120 ml de vinagre. Todos os condimentos foram adquiridos já industrializados.

A exaustão foi obtida colocando-se as latas contendo as postas e o líquido de cobertura em autoclave a 110°C, durante 15 minutos, sendo recravadas imediatamente.

Feito o recravamento, as latas foram submetidas à esterilização a 112°C por 100 minutos, em autoclave, sendo depois resfriadas em água corrente, até atingirem a temperatura ambiente e estocadas em local fresco e seco.

O controle de qualidade do produto elaborado foi feito mediante exame semanal das latas estocadas, e análises bacteriológicas de amostras colhidas ao acaso e estocadas em estufa a 37°C por 21 dias.

As análises bacteriológicas foram feitas nas diversas etapas do processamento e no produto final, constando da contagem total de bactérias e pesquisa de anaeróbios segundo método descrito por (SHARP, 1972).

O rendimento em cada etapa foi calculado mediante a razão entre a matéria prima e o produto elaborado.

Em amostras retiradas dos lotes foram realizadas análises químicas para verificação da composição química, sem no entanto haver separação entre a carne e o líquido de cobertura.

A determinação de umidade foi efetuada por dessecção da amostra em estufa a 105°C até peso constante; gordura bruta extraída pelo método de SOXHLET, usando-se acetona como solvente; cinza por incineração em forno Mufla a 575°C e proteína pelo método de KJEDAHL, usando-se 6,25 como fator de conversão. Também foi determinada proteína solúvel pelo método do microbiureto.

As análises obedeceram as normas da Association of Official Agricultural Chemists (A. O. A. C., 1975).

O fluxograma do processo de elaboração da guaiúba é apresentado na FIGURA 1.

### 3. - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os rendimentos finais obtidos para os dois lotes, em relação a matéria prima foram respectivamente 79,6 e 73,6 (TABELA I). Estes rendimentos são superiores àqueles obtidos por BASTOS et. al. (1973) para cavala, serra e camurupim.

De acordo com as normas da Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal (1952), todo enlatado deve ser submetido a um teste que consiste na incubação do produto em estufa a 37°C, por um mínimo de 10 dias antes de ser liberado.

De 44 latas observadas durante 21 dias, apenas uma apresentou sinais evidentes de abaulamento. Admite-se que isto tenha sido causado por exaustão deficiente uma vez que o exame bacteriológico não constatou presença de bactérias.

Dois objetivos são atingidos com o teste de incubação: o primeiro é o de verificar a condição de esterilidade e, o segundo é o de se constituir uma verdadeira cultura de enriquecimento naqueles casos em que há poucos microorganismos viáveis ou esporos dormentes (MUCCIOLO, 1974).

Após a fase de exaustão não foi constatada a presença de bactérias, dado também obtido por TELLES et. al. (1975).

A análise bacteriológica, efetuada nas amostras incubadas não confirmou a presença de anaeróbios.

A contagem total realizada em ISO plate count agar, em diluições de 1:10 e 1:100, revelou uma acentuada redução no número de bactérias nas sucessivas etapas do processamento não sendo constatada nenhuma bactéria após esterilização (TABELA I).

Os dados relativos à composição química estão apresentados na TABELA II.

O teor de umidade apresentou valores de 69% para o primeiro lote e 67% para o segundo. O teor de gordura obtido foi respectivamente 13,3 e 15,0%. Estes valores são altos, devido a participação do molho de coco que durante a retirada da amostra não foi separado (drenado) da parte sólida.

Os valores de umidade e cinza situam-se próximos aqueles encontrados por BASTOS et. al. (1973), enquanto os de proteína são inferiores isto em decorrência do teor percentual de gordura ter sido bastante elevado.

Após trinta e seis dias de estocagem os lotes se apresentaram em perfeitas condições técnicas, tendo a forma côncava fundo e tampa dos recipientes, fato que é um dos índices para a boa qualidade da conserva.

Ainda com relação aos recipientes, não foram evidenciados fenômenos de sulfuração e corrosão, o que vem demonstrar a eficiência da camada protetora de verniz.

## 4. - SUMÁRIO

O presente estudo trata do enlatamento de guaiúba Ocyurus chrysurus (BLOCH, 1790) em leite de coco.

Análises bacteriológicas foram feitas em cada fase de elaboração do produto, em amostras previamente incubadas em estufa a 37°C durante dois dias.

Amostras do produto elaborado, foram colhidas ao acaso, incubadas em estufa a 37°C e submetidas a um teste de esterilidade segundo normas do DIPOA.

Umidade, proteína, gordura e cinza foram determinadas na carne sem a separação entre o líquido de cobertura.

Os rendimentos obtidos foram da ordem de 79,6 e 73,6% respectivamente.

Os testes bacteriológicos não evidenciaram a presença de anaeróbios.

Após trinta e seis dias de estocagem as latas se apresentaram em perfeitas condições técnicas.

## 5. - BIBLIOGRAFIA CITADA

- 01 - Association of Official Agricultural Chemists - 1965 - Methods of Analysis. William Horwitz, 10 th ed., XX 957 pp., Washington.
- 02 - BASTOS, J. R., ALVES, T. T; ARARIPE, C. A. E; TELLES, F. J. S. - 1973 - Sobre a Elaboração de Conservas de Pescado em Leite de Côco e em Óleos de Algodão e Babaçu. ARQ. CIÊN. MAR., 13 (1) : 25-29, Fortaleza.
- 03 - BURGESS, G. H. O. et al. - 1971 - El Pescado y las Indústrias Derivadas de la Pesca. Editorial Acribia. 392 pp. Zaragoza (España).
- 04 - MUCCIOLO, P. - 1974 - Temas de Tecnologia e Inspeção da Carne. Soc. Paulista de Med. Veterinária. São Paulo.
- 05 - SHARF, J. M. - 1972 - Exame Microbiológico de Alimentos. Tradução do Eng. Miguel Falcone. Polígono S.A. - 2º ed., 257 pp., São Paulo.
- 06 - TELLES, F. J. S.; FERNANDES - VIEIRA, R. H. S. & VIEIRA, G. H. F. - 1975 - Industrialização de Pescadas Marinhas e de Água Doce. II - Processamento em Forma de Produto Enlatado. ARQ. CIÊN. MAR., 15 (2) : 111-113. Fortaleza.

TABELA 1 - Dados Referentes ao Rendimento, Número Total de Bacterias e Redução do Número de Bacterias Após Cada Etapa do Processamento da Guaiúba, Ocyurus chrysurus (BLOCH, 1790).

	Peso líquido (kg)		Rendimento (%)		Número total de bactérias/g		Redução do número de bactérias (%)	
	lote 1	lote 2	lote 1	lote 2	lote 1	lote 2	lote 1	lote 2
Fresco	4.950	3.600	100,0	100,0	-	-	-	-
Evisceração e Limpeza	3.240	2.240	65,4	62,2	-	5.072	-	-
Salmoura	3.120	2.100	63,0	58,3	-	4.509	-	11,1
Pré-cozimento	3.040	2.010	61,4	55,9	69	1	-	99,9
Exaustão	-	-	-	-	4	0	97,6	100,0
Esterilização *	3.940 *	2.650 *	79,5	73,7	0	0	100,0	100,0
Restos	1.710	1.360	34,5	37,8	-	-	-	-

\* Incluindo o peso dos condimentos adicionados.

TABELA 2 - Dados Relativos à Composição Química da Guaiúba, Ocyurus chrysurus (BLOCH, 1790), Conservada em Leite de Côco, Valores Expressos em %.

	Lote 1 (%)	Lote 2 (%)
Umidade	69,0	67,7
Cinza	3,3	5,3
Gordura	13,3	15,0
Proteína	14,4	12,0
Proteína Solúvel	6,8	-

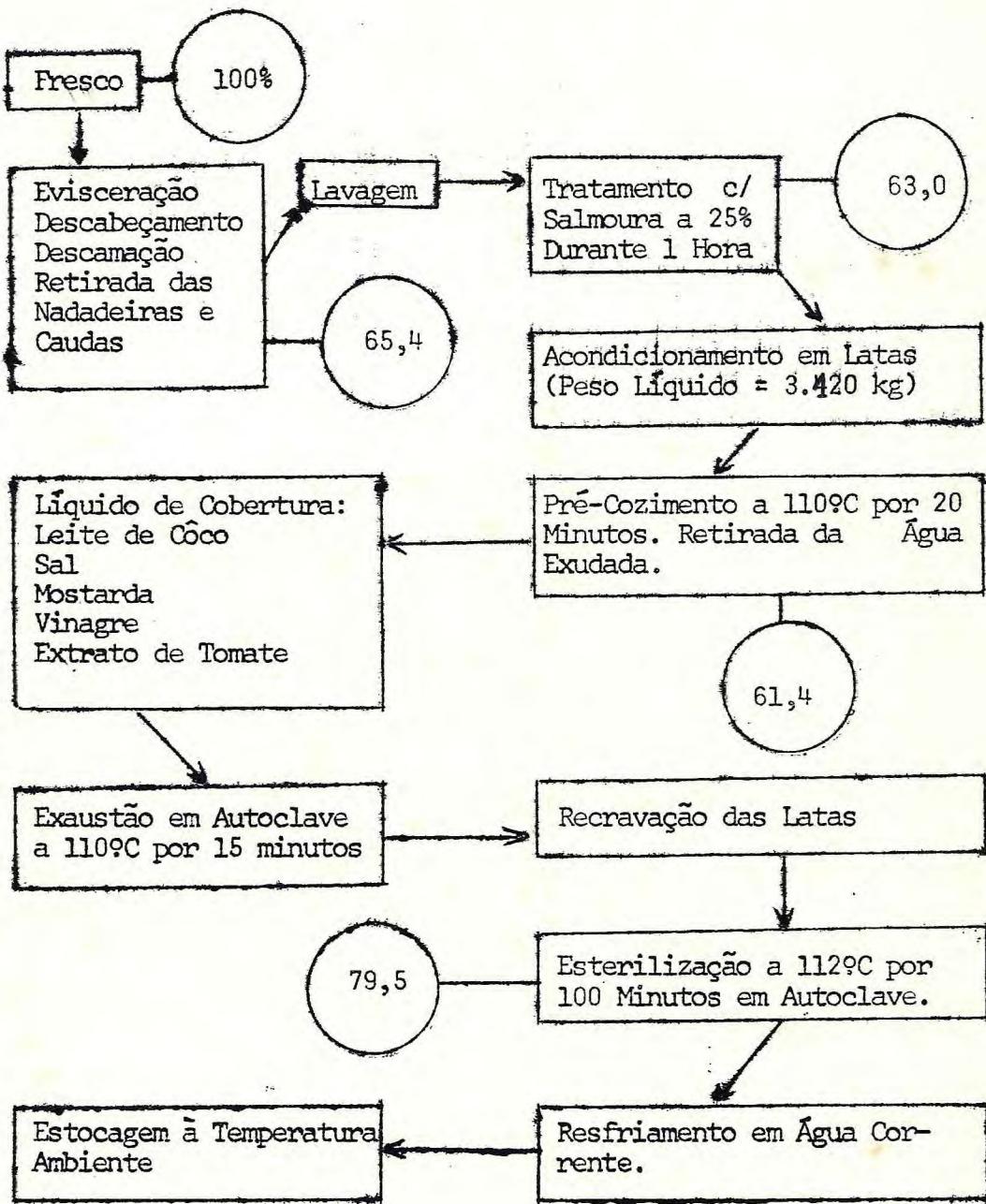


FIGURA 1 - Fluxograma do Enlatamento de Guaiuba (*Ocyurus chrysurus*). Os valores em círculo correspondem ao rendimento em percentagem (%).