

BSLCM

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

APROVEITAMENTO DO INTAN, Iphigenia
brasiliiana (LAMARCK; 1818), SOB AS
FORMAS DE ENLATADOS DEFUMADO E
FRITO

Eveline Alexandre Paulo

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

1987.2

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)

- P354a Paulo, Eveline Alexandre.
Aproveitamento do intan, Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1818), sob as formas de enlatados defumado e frito / Eveline Alexandre Paulo. – 1987.
22 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1987.
Orientação: Prof. Dr. Massayoshi Ogawa.
1. Moluscos. I. Título.

CDD 639.2

Prof. Adjunto MASAYOSHI OGAWA, Ph. D.

- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Adjunto JOSÉ RAIMUNDO BASTOS, Ms. C.

- Presidente -

ANTONIO MANOELITO CASTELO BRANCO

- Engenheiro de Pesca -

VISTO:

Prof. Adjunto PEDRO DE ALCÂNTARA FILHO, D. Sc.

- Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca -

Prof. Adjunto JOSÉ RAIMUNDO BASTOS, M. Sc.

- Coordenador do Curso de Eng. de Pesca -

AGRADECIMENTOS

Ao professor e amigo Masayoshi Ogawa pela orientação sugestiva e consciente, e dedicação dispensadas na execução deste trabalho.

Ao Engenheiro Agrônomo Esmerino de Oliveira M. Neto, pela colaboração espontânea.

Ao LABOMAR, pelo uso de suas instalações e equipamentos.

Ao Sr. Osvaldo Risat, pela permissão no uso das instalações da DELFUS - Ind. Com. e Exp. de Pescado Ltda.

À Norma Perdigão e Helena Mattews, pela contribuição.

Aos Engenheiros de Pesca Silvana Saker Sampaio, Francisco das Chagas B. Costa e Raimundo Nonato de L. Conceição, pela participação.

Aos meus irmãos Hélio e Helena e à Socorro, pela dedicação na confecção deste trabalho.

À Rosanna e Ervânia, pela sincera amizade durante to dos esses anos.

À "Turma do Cajueiro" pelo companheirismo no decorrer do curso.

À Deus, pois sem Ele nada disso seria possível.

APROVEITAMENTO DO INTAN, Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1818),
SOB AS FORMAS DE ENLATADOS DEFUMADO E FRITO.

Eveline Alexandre Paulo.

INTRODUÇÃO.

O intan, Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1818), é um molusco bivalve que ocorre nas zonas estuarinas do Estado do Ceará, em quantidades suficientes para o seu aproveitamento industrial. No final da década de 70, uma empresa sediada em Fortaleza exportou intan na forma de carne cozida e congelada para o mercado espanhol. Todavia, tal suprimento sofreu solução de continuidade.

Entende-se que há perspectivas para a industrialização desse recurso pesqueiro, haja vista esta classe de molusco ser bastante comercializada em países nos quais a pesca é exercida em escala industrial, a exemplo do Japão, onde ostras são enlatadas defumadas, temperadas ou fritas (Tanikawa, 1985).

Não obstante, cabe apontar outro inconveniente em tal exploração, o qual diz respeito ao teor de areia impregnado na carne desse molusco, razão por que convém levar a efeito a prática de depuração.

No Brasil, a prática de defumar pescado é muito antiga, embora não haja uma produção em escala industrial de produtos que possam competir com os tipos importados (Nunes, 1987). Por outro lado, no continente americano verificaram-se modificações no processo e na apresentação dos produtos defumados (Magalhães, 1961).

Consoante Okada (1972), o método de defumação objetiva mais a melhoria do paladar do que o prolongamento da vida útil do produto e a fumaça desempenha uma ação desinfetante pelo concurso de substâncias nela contidas, tais como formaldeído, ácido acético e fenóis. O autor reporta também, que durante o processo, a desidratação tem importante papel na preservação do produto, e que a absorção de fumaça pelo pescado e a desidratação deste dependem do fluxo de fumaça e da temperatura e umidade do produto. Devido à falta de hábito do povo brasileiro em consumir pescado defumado, a defumação de produtos marinhos é pouco praticada, o que torna economicamente difícil a sua produção em escala industrial (Ogawa, 1979).

Por sua vez, o enlatamento tem como objetivo principal a confecção de um produto de boa qualidade e capaz de resistir a um período de armazenamento razoável (Pêrdigão, 1987). O frescor da matéria-prima a ser utilizada é fundamental, pois a diminuição do mesmo provoca alterações na cor, sabor e odor desta, interferindo, por conseguinte na performance do produto final. Em sentido restrito, o enlatamento consiste um método de preservação em que a decomposição é evitada sobretudo pela morte dos microorganismos sob ação do calor (Broek, 1965).

O presente trabalho objetiva o aproveitamento do intan previamente depurado, tendo em vista a obtenção de produtos destinados ao consumo humano, a fim de ampliar a linha de produção das indústrias regionais. Com este propósito, o referido molusco foi reduzido às formas de carne defumada e enlatada e carne frita e enlatada.

MATERIAL E MÉTODOS

Trabalhamos com intans, Iphigenia brasiliána(Lamarck, 1818), recém-capturados manualmente no estuário do Rio Cocó(For taleza-Ceará-Brasil) e adquiridos vivos em entrepostos locais, durante os meses de setembro a dezembro de 1987. O fechamento perfeito das valvas indicava que o animal estava completamente vivo, o que assegurava a sua liberação para o processo de depu ração.

DEPURAÇÃO

Inicialmente, empreendemos tentativas de escolha ade quada, para a depuração dos moluscos, sobretudo quanto ao ajus tamento do pH da água.

Em seguida, conduzimos 3 ensaios, em que utilizamos cerca de 6,0 kg de moluscos, cujos pesos individuais variaram de 25,0 a 82,0 g. Em cada um desses experimentos, nos quais se utilizaram tanques, levamos em conta 2 tratamentos: A - imersão dos animais em água do mar e B - imersão em água do mar em con tato com peças enferrujadas. Selecionamos o tratamento B em vir tude de o mesmo ser utilizado por alguns proprietários de res taurantes locais, que entendem que tal prática promove a retira da mais eficiente de areia da carne dos moluscos em questão.

Com efeito, análises organolépticas e dos teores de cinza do músculo dos intans, confirmaram a eficiência do referi do tratamento, quando comparado ao tratamento A. Desta forma, levamos a efeito mais 3 depurações, utilizando-se cerca de 8kg de matéria-prima, destinando-se 5kg para o processo de defuma ção e 3kg para fritura. Estas duas formulações foram posterior

mente submetidas a enlatamento.

Com o intuito de evitar o contato dos animais com a areia por eles liberada, os acomodamos em telas de plástico suspensas cerca de 2 cm do fundo do tanque. Paralelamente, tentamos a depuração dos indivíduos utilizando-se apenas água doce corrente.

Ao longo dos experimentos registramos os parâmetros pH (7,6 a 8,2), temperatura (28 a 30 °C) e salinidade da água (28 a 31‰), empregando-se respectivamente potenciômetro Coleman modelo 39, termômetro Takara, do tipo SPD-10 e refratômetro de salinidade ATAGO, modelo-8410.

Uma vez que utilizamos água parada, introduzimos um sistema de aeração. Periodicamente, descartávamos os animais mortos e, em alguns casos, renovávamos a água dos tanques. Procedemos a amostragens para detecção de areia e para análises do teor de cinza do músculo, após a introdução dos animais vivos em água fervente por 20 minutos. Para as amostras destinadas aos testes organolépticos, a água de cocção foi acrescida de NaCl em quantidades palatáveis. Para a condução desses últimos testes, elegemos uma equipe de 4 provadores, que emitiram parecer quanto ao teor de areia de várias regiões do músculo, a saber: manto, massa visceral e região pediosa. Emitiram-se os seguintes conceitos: M(Muito), P(Pouco) e A(Ausência).

Os teores de cinza foram detectados mediante incineração das amostras a 575 °C (A.O.A.C., 1965). Determinamos tais teores visto que os mesmos se relacionam com os níveis de sílica e porquanto não nos foi possível ajustar um método para detecção destes últimos.

Com vistas ao aproveitamento industrial dos intans,

procuramos selecionar exemplares de boa performance. No caso dos espécimes apresentando conchas semi-abertas, uma leve pressão manual indicava quando os mesmos estavam bem vivos, pois reagiam fechando hermeticamente as valvas. A par disso, os intans vivos apresentam um odor característico, ao passo que, em caso contrário, sente-se um odor desagradável (Machado, 1984).

DEFUMAÇÃO

A fim de ajustar certos parâmetros, inicialmente procedemos a duas defumações em caráter preliminar, utilizando-se em torno de 2,0 kg de matéria-prima (intans com conchas) para cada uma. Em seguida, o processo foi conduzido empregando-se 2,0 kg de moluscos inteiros, destinados ao enlatamento em óleo.

A defumação baseou-se no método descrito por Tanikawa & Doha (1965), com algumas modificações no tocante à maneira de abertura das conchas dos intans, bem como quanto ao tempo e temperatura de defumação. Os indivíduos foram abertos a quente, isto é, introduzidos em recipiente aquecido (cerca de 15 a 20 minutos), após o que a carne foi removida e submetida a uma rápida lavagem. Feito isto, lançou-se sal sobre a carne, na proporção de 3%, tendo em vista a retirada de substâncias mucosas da superfície da mesma, deixando-a a seguir em repouso por 2 horas. Após isto, a carne foi lavada em água fresca e submetida a uma cocção por 3 minutos. Após esta operação, o material foi submetido a um banho-de-vapor a 100°C por 20 minutos, em utensílio doméstico (cuscuzeira). Em segui

da, resfriou-se a carne, transferindo-a para a câmara de defumação, em telas de aço inoxidável, onde permaneceu exposta à fumaça por um período de 30 minutos.

O processo de defumação foi conduzido a uma temperatura de 40°C. No forno de defumação, os moluscos ficaram a uma distância de 1,3m da fonte de calor e fumaça. Utilizamos pó e raspa de andiroba, Carapa guianensis (Aubl) como material comburento.

Após o resfriamento, o produto foi liberado para o enlatamento.

Para o referido produto, bem como para os demais, a seguir considerados, calculamos os rendimentos nas diversas etapas dos processamentos.(figura 1).

FRITURA

Empregamos 2,6 kg de intans previamente depurados. Os indivíduos foram abertos conforme o tratamento aludido no item anterior, após o que se promoveu a remoção da carne. Em seguida, esta foi submetida a uma leve fritura em manteiga-da-terra e acrescida de sal, alho e pimenta-do-reino.

ENLATAMENTO

Após terem sido finalizadas as etapas de defumação e fritura, orientou-se o processo para o enlatamento, obtendo-se dois tipos de produtos: 1- intan defumado em óleo e enlatado e 2- intan frito em manteiga e enlatado. O referido processo e respectivos rendimentos constam do fluxograma representado na

figura 1.

Empregamos latas de alumínio de 73 mm de diâmetro por 28 mm de altura, as quais eram revestidas de verniz.

O enchimento das latas foi feito manualmente. Utilizamos 3 tipos de líquidos de cobertura, obtidos já industrializados e empregados a frio: I- óleo composto de soja e azeite de oliva, II- azeite de oliva e III- uma mistura de óleo de soja + azeite de oliva, sendo que para o enlatado defumado usamos somente o tipo I, e para o enlatado frito, os 3 tipos (tabela II). Os produtos foram ainda acrescidos de glutamato de monossódio.

Com respeito aos pesos líquidos, estes ficaram em torno de 50 e 60g para os produtos defumado e frito, respectivamente.

Em seguida, as latas semi-recreativas foram submetidas a um processo de exaustão em banho-maria durante 10 minutos. Feito isto, foram imediatamente recravadas em uma recreavadeira do tipo "SEMITRO + SEAMER" fabricada pela Mecânica Nacional S/A.

A esterilização foi feita a uma temperatura de 108,41°C durante 60 minutos, em uma panela de pressão MARMICOC, tamanho médio, com um manômetro adaptado à tampa.

Depois de resfriado em água corrente, os produtos foram armazenados à temperatura ambiente. Efetuamos o seu controle de qualidade mediante o exame das latas e testes organolépticos utilizando-se uma equipe de 6 provadores, que emitiram os seguintes conceitos: Excelente (E), Bom (B), Regular (R), Aceitável (A) e Inaceitável (I) para os caracteres : aspecto, odor, sabor e textura - tabela II. O exame das latas constou da observação de indícios de achatamento e abaulamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da figura 2 constam os teores de cinza do músculo de intans submetidos aos tratamentos A e B. Em geral, confrontando-se os tratamentos A e B, pode-se observar menores teores de cinza em amostras submetidas ao último, o que denota a maior eficiência deste. Isto também foi confirmado por via dos testes de detecção de areia aplicados.

No tocante ao período de depuração, este foi definido quando os teores de cinza permaneceram constantes, ou seja, após 96 horas, em média, de condução do processo, para ambos os tratamentos. Ao cabo desse período, encontramos teores médios de cinza por volta de 1,3692 e 0,8682%, respectivamente para os tratamentos A e B. Além disso, após esse período, para o tratamento B praticamente não se emitiu conceito que acusasse presença de areia nas amostras.

Comparando-se os teores de cinza de diversas partes do corpo dos intans, submetidos ao tratamento A, não observamos diferenças significativas

Com relação ao efeito do ferro no processo de depuração, supõe-se que os animais são influenciados fisiologicamente pelos íons de ferro, sendo a areia conseqüentemente liberada. Contudo, não se pode afirmar com certeza que haja troca iônica entre moléculas de ferro e de sílica, nem tampouco confirmar que esta troca só ocorra fora do corpo do animal.

Por outro lado, as análises organolépticas não revelaram presença de ferro na carne dos intans enlatados. Entretanto, estamos providenciando estudos futuros acerca de análises químicas dos teores do referido metal em intans submetidos a de

puração.

Segundo Obara et alii (1973), na ostra Cassostrea gigas, in natura e processada de diversas formas, foram encontrados os seguintes teores de ferro, por 100 g: in natura - 8 mg; enlatada em salmoura diluída - 10 mg; enlatada em óleo - 4,5 mg. Para a espécie de ostra Tapes (Amygdala) japonicus, os autores reportam os teores do referido metal, também em 100 g: in natura- 7 mg; enlatada em salmoura diluída- 8 mg; enlatada-condimentada (tukuda-ni) - 25 mg.

Quanto à função do ferro no corpo humano, as necessidades desse metal são determinadas pela demanda destinada ao desenvolvimento dos tecidos e aumento da hemoglobina e para repor as necessidades do referido metal perdidas durante alguns eventos fisiológicos, tais como gravidez, micção, etc. (Mitchell et alii, 1978).

O ferro utilizado no corpo provém de três fontes: o reutilizado da degradação da hemoglobina, o liberado dos depósitos do corpo e o absorvido do aparelho gastrintestinal. Dessas três fontes, a maior contribuição provém da destruição normal dos eritrócitos (hemólise), enquanto que 1 a 2 mg, aproximadamente, vem diretamente dos alimentos (Zucas, 1982).

Este autor reporta ainda que o corpo tende a conservar seu depósito de ferro, reciclando-o em vez de eliminá-lo. Como resultado dessa limitada capacidade de eliminação, a homeostase do ferro é mantida, principalmente ajustando a quantidade de ferro absorvida conforme as necessidades do corpo.

O mesmo autor, finalmente, afirma que cada tecido do corpo contém ferro, o qual pode estar na forma de hemoglobina,

mioglobina, citocromos e diversas enzimas como a catalase, peroxidase e citocromo redutase, que são as formas com atividade (Zucas, 1982).

Segundo Tanikawa (1965), muitas vezes constata-se a presença de areia em ostras enlatadas, e que este agravante pode ser contornado mediante a imersão dos moluscos vivos em salmoura diluída ou água do mar com pH em torno de 4,8. Cabe salientar que o aludido tratamento é antieconômico e antiprático.

Relativamente à depuração dos intans em água doce corrente, esta prática não surtiu efeito, já que observamos as taxas de mortalidade de 75 e 100% para 48 e 72 horas de depuração, respectivamente. Além disso, o referido tratamento não foi efetivo para exemplares sobreviventes, visto constatar-se, sensorialmente, consideráveis teores de areia. Pode-se supor que os animais possam ter sofrido atenuamento no seu metabolismo.

Para o processamento de ostras defumadas e fritas, destinadas a enlatamento posterior, Tanikawa & Doha (1965) e Tanikawa (1985) sugerem a abertura das conchas por métodos manuais. Todavia, este método foi preterido, e passamos a utilizar o método de abertura a quente, que apresenta certas vantagens sobre o anterior, a saber: maior rapidez, mais prático, e imprime um melhor aspecto ao produto.

No método manual, a abertura das conchas com o auxílio de canivete demanda muito tempo porque se faz individualmente, ao passo que o método de abertura a quente é coletivo. Convém empregar o tempo mínimo para o método a quente, a fim de que não se alterem certas características orgaolépticas do produto, tais como textura etc.

Quanto à praticabilidade do método por nós empregado, diz respeito à maior facilidade de abertura das conchas, pois no caso da utilização de canivete, o músculo adutor, ou seja, aquele que concorre para o fechamento hermético das conchas, oferece maior resistência à abertura.

Finalmente, o método manual acarreta, via de regra, certa desintegração do músculo, o que compromete a aparência do produto.

A carne dos intans destinada à defumação foi submetida a uma cocção por 3 minutos, após a salga, tendo em vista obter-se um produto de textura firme.

Dotado de um leve sabor e coloração próprios de defumados, conforme nosso objetivo, o produto apresentou um rendimento da ordem de 9%, com base no peso dos exemplares vivos. Para o produto frito encontramos um rendimento em torno de 11%. Os rendimentos dos produtos finais, traduzidos em termos de peso líquido relacionado ao peso dos animais inteiros, foram de 12,4 e 13,6%, respectivamente para os produtos enlatados defumado e frito.

Os exames organolépticos dos enlatados de intans revelaram boa aceitação para ambas as formulações, através do bom perfil dos conceitos emitidos pelos provadores aos itens organolépticos. Ainda, não se constataram quaisquer resquícios de areia nos produtos. Todos os produtos obtiveram conceito Bom, para as características organolépticas testadas, exceto 2 amostras fritas (II e III), que receberam o conceito Regular para odor. Entendemos que o conceito Regular se atribui à proporção acentuada do azeite de oliva nos líquidos de cobertura utilizados. Em nenhuma lata observamos indícios de achatamento e/ou a-

baulamento, o que indica a eficiência dos processos de recravação e esterilização.

O produto defumado por nós elaborado foi comparado a outro similar, ou seja, confeccionado a partir de ostra, procedente da Coréia e produzido pela JOHN WEST FOODS LTD. Observamos que o primeiro apresentou menor teor de sal, mais leve sabor de defumado, maior quantidade de líquido de cobertura e menor quantidade de carne.

A fim de baixar os custos dos produtos de que trata o presente trabalho, deve-se reduzir a quantidade do líquido de cobertura, compensando isto com o aumento do volume de moluscos. Por serem produtos sofisticados, julgamos que os mesmos devem ser comercializados para outros mercados, onde haja maior aceitação de mariscos e defumados por parte do consumidor. Por serem produtos sofisticados, em vista dos processos de defumação e fritura, e por apresentarem baixos rendimentos, convém diversificar os tipos de embalagens. Nos países desenvolvidos, produtos dessa natureza apresentam praticamente as mesmas características de sabor, coloração etc., ficando sua competição por conta de sua apresentação.

Considerando-se o baixo rendimento dos intans em carne, dispõe-se de um grande volume de conchas, cerca de 75%, a ser contemplado com um aproveitamento racional. Este poderá ser de 2 formas: a) ração para aves, uma vez que a digestão destas é facilitada pela ação de fragmentos de conchas, e b) adubo corretivo de solos ácidos.

A nível industrial, recomenda-se que a depuração do referido molusco, pelo tratamento B, seja levada a efeito em tanques implantados o mais próximo possível do local de captu-

CONCLUSÕES

1 - Comparando-se os tratamentos de depuração A e B, este último mostrou-se mais eficiente, com base no menor tempo para efetivação do processo e mediante avaliação dos teores de cinza e detecção de areia por provadores.

2 - A utilização de vinagre não apresentou eficiência, como regulador do pH da água, no processo de depuração.

3 - A depuração em água doce não surtiu efeito devido à elevada taxa de mortalidade dos intans, bem como à constatação de sensíveis teores de areia no músculo.

4 - Recomenda-se a abertura dos animais pelo método a quente, em substituição ao manual, devido às vantagens de praticabilidade, rapidez e impressão de bom aspecto ao produto.

5 - Quanto ao processo de enlatamento, obtivemos rendimentos finais da ordem de 12,4 e 13,6%, respectivamente para os produtos defumado-enlatado e frito-enlatado.

6 - Tendo em vista esses baixos rendimentos, bem como considerando-se o caráter de sofisticação de tais produtos, sugerimos a diversificação dos tipos de embalagem sobretudo quanto à apresentação.

7 - Levando-se em conta o baixo rendimento dos intans em carne, convém aproveitar racionalmente as conchas, que deverão ser reduzidas a rações para uso em avicultura e como adubos corretivos de solos ácidos.

SUMÁRIO

A presente dissertação trata do aproveitamento do molusco bivalve Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1818), conhecido vulgãrmente por intan.

Previamente procedeu-se à depuração dos espécimes vivos quanto ao seu teor de areia, seguindo-se o seu processamento nas formas de produto defumado-enlatado e frito-enlatado.

Além da depuração em água do mar e em água doce, testamos a influência do ferro e do pH no processo, respectivamente mediante a introdução de peças enferrujadas e de vinagre ao meio.

A eficiência da depuração foi avaliada através de análises do teor de cinzas e detecção de areia considerando-se diversas regiões do músculo. Neste último caso, utilizamos uma equipe de 4 provadores, que emitiram conceitos.

O processo de defumação foi conduzido a 40°C, por 30 minutos, sendo a carne previamente submetida a salga e a um subsequente banho de vapor.

Tendo em vista o enlatamento de ambas as amostras, defumada e frita, utilizamos como líquido de cobertura óleo vegetal.

Durante as diversas fases de elaboração de ambos os produtos, computamos os rendimentos. Finalmente, as seguintes conclusões foram deduzidas:

1) O tratamento B mostrou-se mais eficiente, com base na detecção de areia por provadores e análises dos teores de cinzas;

2) Tanto a depuração em água doce como a que foi uti

lizada vinagre, não apresentaram eficiência;

3) A abertura dos intans a quente oferece certas vantagens sobre a feita manualmente;

4) No processo de enlatamento obtivemos rendimentos de 12,4 e 13,6% para defumado-enlatado e frito-enlatado, respectivamente;

5) Sugere-se a diversificação da embalagem de tais produtos, para torná-los mais atrativos;

6) A concha do intan pode ser aproveitada sob as formas de ração para aves e adubos para solos ácidos.

BIBLIOGRAFIA

- A.O.A.C. (Association of Official Agricultural Chemists)-1965-
Methods Analysis. William Horwitz, 10 th ed., XX+ 957 pp.,
Washington.
- Broek, C.J.H. - 1965 - Fish Canning. In: Fish as Food, Acade-
mic Press, vol. 4, part 2, pp. 127-205, New York.
- Machado, Z.N. - 1984 - Higiene e Sanidade de Produtos Pesquei-
ros. In: Tecnologia de Recursos Pesqueiros: Parâmetros, pro-
cessos, produtos. DRN - Divisão de Recursos Pesqueiros, 277
pp. ilus. Recife.
- Magalhães, E. - 1961 - A defumação do Pescado. Ministério da
Agricultura - Serviço de Informação Agrícola - 3ª Edição.
Rio de Janeiro - Brasil.
-
- Mitchel, H.S., H.J. Rynbergen, L. Anderson & M.V. Dibble-1978-
Metabolismo Hídrico e Mineral. In: Nutrição, pp. 59-63, Ed.
Interamericana, 16ª edição, vol. 1, 300 pp., ilust, Rio de
Janeiro.
- Nunes, M.L. - 1987 - Defumação. In: Ogawa, M. & J. Koike (edi-
tores). Manual de Pesca, pp. 580-586. Associação dos Enge-
nheiros de Pesca do Estado do Ceará. X + 799 pp., Fortaleza.
- Obara, T.; T. Suzuki e H. Iwao - 1973 - Tabelas de Componentes
Padrões nos Alimentos Japoneses. In: Hand Book of Food Ana-
lysis, pp. 724-789, Kenpaka-sha, Tóquio.
- Ogawa, M.; J.W.M. da Nóbrega & F. J. Bezerra - 1979 - Sobre a
industrialização de cações no Nordeste Brasileiro. I - Apro-
veitamento da carne e barbatanas. Arq. Ciên. Mar, 13(2):91-
-97, Fortaleza.

- Okada, M. - 1972 - Smoking of Fish. In: Utilization of Marine Products, pp. 70-72. Overseas Technical Cooperation Agency Government of Japan. 311 pp. ilus., Tóquio.
- Perdigão, N.B. - 1987 - Enlatamento. In: Ogawa, M. & J. Koike (editores). Manual de Pesca, pp. 615-628. Associação dos Engenheiros de Pesca do Estado do Ceará. X + 799 pp. Fortaleza.
- Tanikawa, E. & S. Doha - 1965 - Heat Processing of Shellfish . In : Fish as Food, Academic Press, vol. 4, part 2, pp. 305-334, New York.
- Tanikawa, E., T. Motohiro & Akiba - 1985 - Oysters - Canning. In: Marine Products in Japan (edição revisada). Koseisha Koseikaku Co., Ltd., pp. 166-168, 506 pp. ilus., Tóquio.
- Zucas, S.M. - 1982 - Microminerais. In: Oliveira, J.E.D., A.C. Santos & E.D. Wilson (coordenadores autorais). Nutrição Básica, 286 pp., ilust, São Paulo.

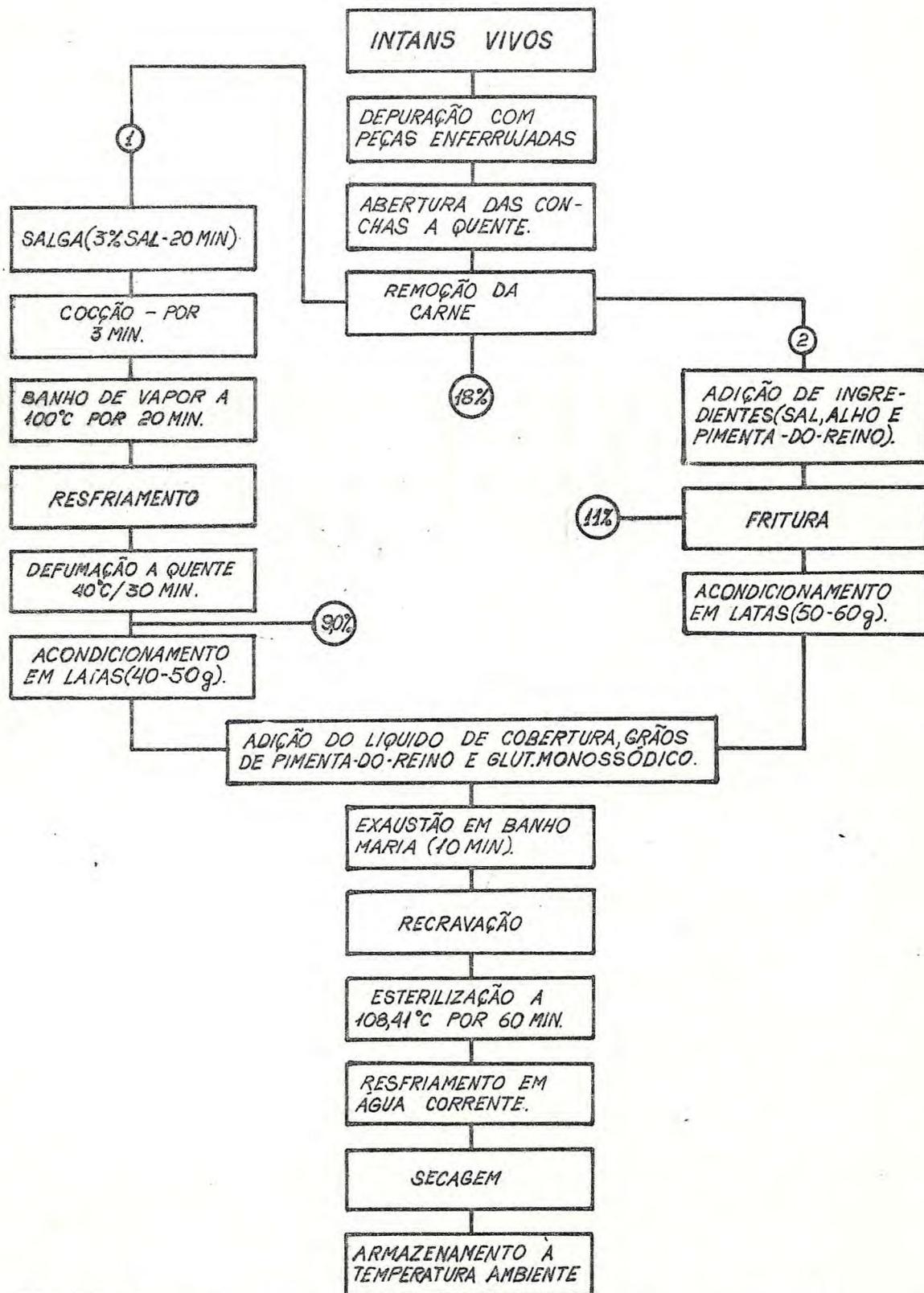


Figura 1 - Fluxograma do enlatamento da carne do intan.
 1: Defumado em óleo 2: Frito com manteiga em óleo

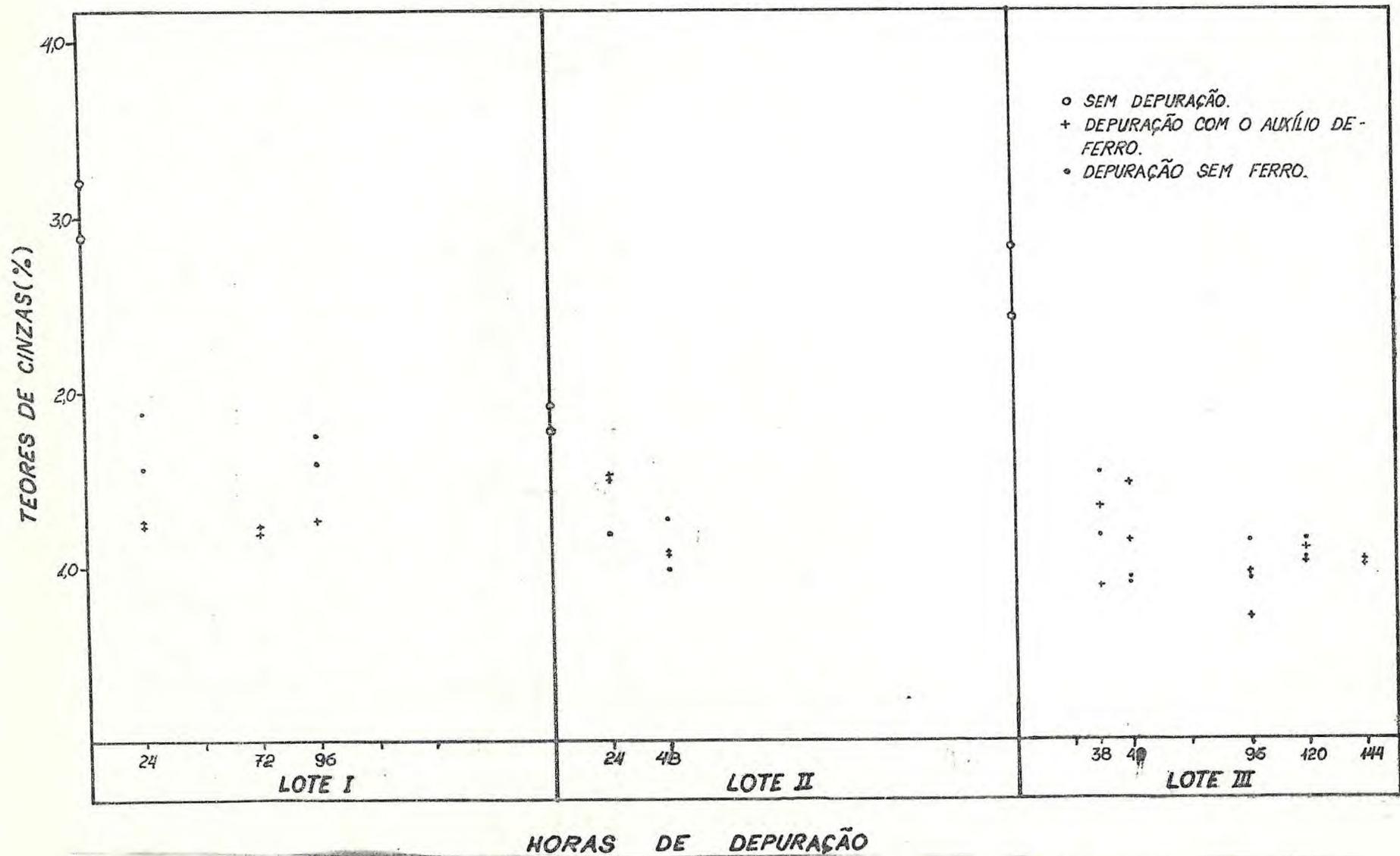


Figura 2 - Percentuais de cinzas, da carne de intan, Iphigenia brasiliensis, antes e depois da depuração, homogeneizada após cocção por 15 min.

TABELA I

Ficha utilizada para avaliação do teor de areia encontrado na carne do intan, Iphigenia brasiliana, antes e durante o período de depuração.

PROVADORES	REGIÃO VISCERAL	MÚSCULO
A		
B		
C		
D		
(M) MUITO; (P) POUCO; (A) AUSÊNCIA		

TABELA II

Avaliação dos caracteres organolépticos para a carne do intan Iphigenia brasiliana, enlatado (defumado e frito).

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS	PRODUTOS			
	Def. óleo e enlat.	Frito e enl. I	II	III
ASPECTO				
ODOR				
SABOR				
TEXTURA				

EXCELENTE (E); BOM (B); REGULAR (R); ACEITÁVEL (A); INACEITÁVEL (I).

OBS.: Os líquidos de cobertura utilizados no produto frito e enlatado foram: I - óleo composto de soja e azeite de oliva, II - azeite de oliva e III - mistura de óleo de soja + azeite de oliva.