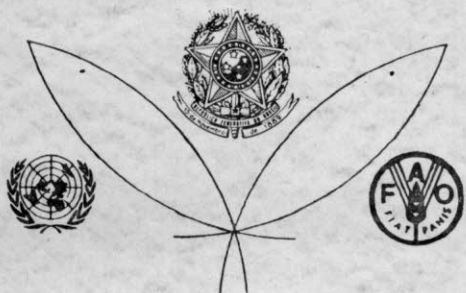


PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO DO BRASIL

GOVERNO BRASILEIRO — PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO  
(FAO — SUDEPE)



SÉRIE DOCUMENTOS TÉCNICOS  
Nº 3

INDUSTRIALIZAÇÃO  
DO  
CAMARÃO

por

**EGON NORT**

Tecnólogo de Pescado

RIO DE JANEIRO, JULHO 1973

O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil originou-se de convênio realizado em 1967 entre o Governo do Brasil e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. As Agências responsáveis pela execução e coordenação do Programa são a Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) e o Ministério da Agricultura, através da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE).

A primeira etapa deste Programa, com dois anos de duração, foi completada em agosto de 1969. O Programa cumpre agora uma segunda fase, com duração de três anos, que foi prorrogada por mais 18 meses. O término está marcado para 31 de outubro de 1974. Os objetivos desta segunda fase foram reformulados em abril de 1973, por ocasião da extensão, com a finalidade de dar maior ênfase à investigação e à avaliação dos recursos pesqueiros que podem ser explorados em escala comercial.

O propósito desta série de "Documentos Técnicos" é divulgar os resultados dos trabalhos das diversas unidades técnicas ou de seus integrantes. Cada número conterá somente um trabalho. A distribuição da série será feita gratuitamente ou em base de intercâmbio com as instituições científicas ou de pesquisa, relacionadas com a pesca, e os setores interessados da indústria pesqueira.

As instituições ou pessoas interessadas em receber esta publicação poderão solicitá-la ao seguinte endereço:

Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil  
Rua Fonte da Saudade, 280 - ZC-20  
20.000 Rio de Janeiro, GB

Nort, Egon

Industrialização do camarão... Rio de Janeiro, Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil (PNUD/FAO — Ministério da Agricultura/SUDEPE), 1973.

ii, 31 p. 28 cm. (PDP Documentos Técnicos, nº 3)

1. CAMARÃO — Industrialização. 2. CAMARÃO CONGELADO — Controle de qualidade — Estados Unidos. 3. CAMARÃO EM CONSERVA — Controle de qualidade — Estados Unidos. I. Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas, ed. II. Brasil. Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), ed. III. Série. IV. Título.

PDP. Biblioteca

O

CDU: 639.512:664.95

INDUSTRIALIZAÇÃO DO CAMARÃO

p o r

Egon Nort  
Tecnólogo de Pescado

PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO DO BRASIL  
PNUD/FAO - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/SUDEPE

Rio de Janeiro, julho de 1973

## INDUSTRIALIZAÇÃO DO CAMARÃO

p o r

Egon Nort  
Tecnólogo de Pescado

### CONTEÚDO

	<u>Pág.</u>
1. Introdução .....	1
2. Importância da qualidade da matéria prima .....	1
3. Elaboração do camarão congelado .....	2
3.1 - Descasque .....	2
3.2 - Lavagem .....	3
3.3 - Uso de aditivos químicos .....	3
3.4 - Congelamento em pacotes e blocos .....	3
3.5 - I. Q. F. (Congelamento rápido individual) .....	4
3.6 - Tipos de túneis de congelamento .....	4
3.7 - Armazenamento .....	5
3.8 - Descongelamento .....	6
3.9 - Camarão empanado (à milanesa) .....	6
4. Controle de qualidade do camarão congelado (E discussão das normas Americanas) .....	6
4.1 - Amostra .....	7
4.2 - Exame da amostra congelada .....	7
4.3 - Eliminação do glaciamento e procedimento de exame .....	8
4.4 - Comprovação da uniformidade de tamanhos .....	8
4.5 - Cozimento da amostra e análise organolética .....	8
4.6 - Cálculo das deduções .....	9
4.7 - Determinação objetiva de frescor .....	9
5. Camarão em conserva (Enlatado) .....	11
5.1 - Lavagens .....	12
5.2 - Pré-cozimento .....	12
5.3 - Esfriamento .....	12
5.4 - Tipos de recipientes .....	12
5.5 - Enlatamento .....	12
5.6 - Processamento térmico .....	13
5.7 - Esfriamento das latas e estocagem .....	13
6. Controle de qualidade do camarão em conserva .....	14
6.1 - Controle bacteriano .....	14
6.2 - Alterações físico-organoléticas das conservas .....	14
6.3 - Normas de qualidade .....	15
7. Normas Norte Americanas para camarão fresco, refrigerado, congelado, etc. (cru e cozido) .....	16
Bibliografia .....	31

### Sumário

O presente trabalho é a versão revista do que foi publicado pelo autor em 1972, tendo sido atualizado e recebendo a inclusão das normas de qualidade que regem a matéria no mercado norte-americano.

O trabalho indica os cuidados que devem ser observados na manipulação de matéria prima, normas de limpeza e higiene, tecnologia de congelamento, enlatamento e respectivos controles de qualidade; este último aspecto foi mais enfatizado, na parte que se refere à inspeção dos produtos acabados e também na parte mais importante, que se refere à orientação durante o processo de produção, com o objetivo de obter a melhor qualidade possível.

As normas que se destacam neste trabalho têm por finalidade fazer com que o produto final industrializado retenha as mesmas qualidades do camarão fresco, de modo a evitar que o produto seja rejeitado pelas normas de inspeção de qualidade de um comerciante ou importador exigente.

### English Summary

The present paper is the revised version of the one prepared by the author in 1972, which has been up-dated, including therein the quality control standards governing this subject in the USA.

It describes the care that must be taken while handling the raw material, as well as sanitation, freezing technology, canning and the respective quality control standards, giving great emphasis to this last aspect with reference to the inspection of finished products and also - which is most important - to the guidance during the processing stage, in order to obtain the best quality possible.

The standards set forth in this paper aim to transfer to the industrialized product the same quality of the fresh shrimp, preventing that the product be rejected by the quality inspection standards of an exigent dealer or importer.

## INDUSTRIALIZAÇÃO DO CAMARÃO

p o r

Egon Nort

-----

### 1. INTRODUÇÃO

Em 1972 o Brasil recebeu cerca de 20 milhões de dólares resultante das divisas de exportação de camarão brasileiro, o que equivale à uma triplicação em apenas 4 anos, pois em 1969 o valor das exportações foi de 7 milhões de dólares.

Ao lado dos tradicionais importadores, EUA e Europa Ocidental, está-se destacando o Japão com importações cada vez maiores da ordem de milhões de dólares.

Os EUA continuam sendo os maiores importadores e são também os maiores consumidores de camarões do mundo, com um consumo de 500 t por dia que perfaz um consumo aproximado de quase 1 kg de camarão per capita por ano, que é quatro vezes superior ao consumo europeu. Mais de 50% deste camarão é importado, proveniente de mais de 70 nações. Há uma grande tendência do consumidor em adquirir produtos semi-preparados, haja visto que mais de 1/3 desses camarões foram vendidos empanados.

Os preços continuam subindo consideravelmente no mercado mundial, variando de acordo com a qualidade, origem, captura, tamanho e a maneira pela qual sua industrialização e comercialização se desenvolve até a venda. Como os EUA são os maiores compradores, seu preço serve como referência: 1959 libra peso = US\$ 0.60; 1962 libra peso = US\$ 1.15; 1966 libra peso = US\$ 1.20; 1971 libra peso = US\$ 1.80 e em 1972 a libra peso já ultrapassou os 2 dólares.

Existem órgãos para defender os interesses dos produtores e comercializadores de camarão, dentre os quais podemos citar: na Alemanha: Deutsche Krabbenwerbung (aproximadamente 30 firmas de produtores de camarão reunidos em uma cooperativa); nos EUA: International Shrimp Council (que aceita filiados também de outras nações).

Depois da super-exploração dos camarões do sul do Brasil voltam-se as atenções para os bancos do Norte, desde o Amapá até o Maranhão. Sabemos que há anos centenas de barcos estrangeiros operam ali. Mas, como já foi demonstrado, não é uma pesca fácil, exigindo equipamento adequado, perícia e grande experiência no setor. Poderemos ir em busca de lucros neste eldorado de camarões, desde que tenhamos equipes bem preparadas no campo da tecnologia da captura e industrialização.

### 2. IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA MATÉRIA PRIMA

Há necessidade, cada vez mais, de pesquisas em prospecção pesqueira e em tecnologia de pesca, que inclui: redes seletivas, malhas maiores para deixar escapar as post-larvas, uso de máquinas a bordo para separar os camarões dos peixes, máquinas para fabricar farinha de peixe a bordo, uso de água do mar refrigerada para conservação dos camarões, etc.

Do uso da tecnologia de pesca moderna e do manuseio da matéria prima a bordo do barco de pesca irá depender o estado da matéria prima a ser descarregada e, o que é

mais importante, o produto final industrializado, cuja qualidade estipulará o preço.

Falhas no manuseio a bordo podem causar as seguintes alterações na matéria prima:

Decomposição autolítica - causada pela ação das próprias enzimas do camarão.

Decomposição bacteriana - as bactérias atacam as proteínas que contêm triptófano em suas moléculas. O triptófano é liberado pela ação das bactérias e este se decompõe em indol, escatol, etc., que produzem odores desagradáveis.

Mancha negra - começa na casca, em seguida afeta a própria carne do camarão. É causada por um sistema enzimático do óxido-redução. (Esta reação é acelerada com exposição do camarão ao oxigênio do ar).

Outro processo de decomposição enzimática é o escorrimento de líquidos escuros das entranhas do camarão inteiro, após cinco ou seis dias de armazenagem no gelo, ou após dois dias de armazenagem à temperatura de 7 ou 8°C, ou após um dia apenas de armazenagem a 12 ou 15°C.

As reações de decomposição são grandemente aceleradas com a demora do manuseio, exposição demasiada do camarão ao oxigênio do ar e a demora para resfriá-lo.

Evitam-se essas decomposições com as seguintes medidas:

- 1) Lances curtos;
- 2) Manuseio rápido (uso de máquina para separar peixes de camarões);
- 3) Decapitação do camarão a bordo;
- 4) Lavagem escrupulosa;
- 5) Imersão do camarão em solução de 1% de metabissulfito de sódio durante 5 minutos;
- 6) Resfriamento rápido.

Estas medidas, aliadas a uma rigorosa higiene dos barcos camaroneiros, contribuem para que a indústria receba matéria prima de ótima qualidade.

É importante notar que a indústria deve insistir em receber matéria prima de ótima qualidade, porque nenhum tratamento posterior poderá melhorar o estado inicial da matéria prima; o que podemos fazer é preservar este estado inicial.

### 3. ELABORAÇÃO DO CAMARÃO CONGELADO

#### 3.1 Descasque

O descasque pode ser manual ou mecânico. O descasque manual geralmente é feito por mulheres e crianças nos entrepostos perto de onde o camarão é descarregado. Isto é uma operação fácil de ser realizada dentro das fábricas devido ao espaço e grande número de operários necessários.

Existem descascadores automáticos para todos os tamanhos de camarão, com ou sem cabeça, que descascam até 400 kg de camarão por hora. (Uma operária treinada descasca em média 2 kg por hora).

Também existem máquinas de descascar com operadores individuais, para camarões sem cabeça de tamanho entre 16 e 60 por libra peso, podendo descascar até 400 kg por dia ou 3.600 camarões por hora.

Há vários acessórios para essas máquinas como: lavador, separador de resíduos, eviscerador e classificador, podendo assim a operação ser toda mecanizada.

A operação mecânica tem muitas vantagens sobre a manual pelas seguintes razões:

- O camarão é conduzido do barco à fábrica, evitando-se assim vários manuseios que o alteram e maltratam;
- A operação é mais rápida, não havendo tempo de elevar-se a temperatura (que é uma das principais causas de deterioração);
- Não há contato manual e, portanto, menos possibilidade de contaminação.

### 3.2 Lavagem

A lavagem pode ser feita dentro de tanques, mediante jatos d'água, quando o camarão está dentro de recipientes ou então, com mais eficácia, por sistemas mecânicos que podem ser dos seguintes tipos:

- Correias transportadoras perfuradas que passam através de duchas;
- Correias transportadoras perfuradas submersas em um tanque com água em circulação;
- Cilindro perfurado, com abas interiores, que gira parcialmente submerso em um tanque com água em circulação;
- Cilindro giratório com abas e duchas interiores.

É imprescindível que a água usada nesta lavagem seja de boa qualidade e clorada, com teor residual de cloro não inferior a 5 p.p.M (5 partes por milhão). A finalidade da lavagem é eliminar restos de casca, patas, antenas, etc. e reduzir a contaminação superficial após a manipulação.

### 3.3 Uso de aditivos químicos

Além do cloro ainda são usados outros aditivos químicos logo após esta lavagem.

São usados os ácidos cítrico, ascórbico e láctico ou acético em concentrações de 0,2 a 0,5 por cento, com o fim de baixar o pH, inibir certas enzimas naturais que aceleram a proteólise e melhorar a apresentação. Também podem ser feitas imersões em polifosfatos (tais como o tripolifosfato de sódio de 10 a 12% que melhora a textura da carne), que reduzem a exsudação aumentando a retenção da umidade.

### 3.4 Congelamento em pacotes e blocos

O camarão é congelado em pacotes de 250 a 500 g para venda no varejo e em blocos de 5 libras para venda no atacado e, nesta embalagem, é destinado quase que exclusivamente à exportação. Os pacotes de 250 a 500 g geralmente contêm camarão descascado, enquanto que os de 5 libras geralmente contêm camarão com casca sem cabeça. Os blocos de 5 libras são descongelados e reindustrializados pelos países importadores, salvo os que se destinam a restaurantes, fábricas e outras insti-



tuições. Por esta razão será vantajoso se a indústria nacional, num futuro próximo, puder oferecer o produto na forma desejada pelo consumidor estrangeiro. Uma das formas mais comuns seria uma embalagem menor contendo camarão empanado (veja 3.9).

Para se preparar os blocos o camarão deve ser classificado por tamanho, colocado nas caixas de cinco libras e congelado rapidamente. Em seguida retira-se a caixa do congelador e despeja-se  $\pm$  200 mililitros de água em torno de 0°C dentro da caixa. A caixa é então virada. Assim obtém-se um glaciamento total em redor do bloco.

Na água de glaciamento podem ser adicionados aditivos químicos como: ácido cítrico de 0,2 a 0,5% (que serve como anti-oxidante) e glicose 0,5% para dar maior elasticidade ao glaciamento.

### 3.5 I. Q. F. (Congelamento rápido individual)

Para o congelamento individual, geralmente são escolhidos camarões maiores. Esse produto é muito procurado e tem preço superior ao congelado em blocos.

Tem a vantagem de exigir menos mão-de-obra e sua embalagem é mais barata. Este tipo de congelamento recomenda-se fazer em túneis de congelamento. Os túneis de congelamento são mais versáteis, pois podem congelar produtos de superfícies irregulares que não podem sofrer compressão.

### 3.6 Tipos de Túneis de congelamento

3.6.1- Contínuos: O produto passa através do túnel em um tempo sincronizado com o tempo necessário ao congelamento.

São câmaras isoladas equipadas com ar, que passa a grande velocidade sobre correias transportadoras, que levam o produto a velocidades variáveis.

A carga e descarga podem situar-se no mesmo lado ou em lados opostos. Para melhor rendimento, convém que a descarga ou saída do túnel seja do lado oposto ao da entrada ou, então, em conexão com a câmara de estocagem.

A capacidade desses túneis é de 500 a 2.000 libras por hora. Os tempos de congelamento são menores do que nos túneis não contínuos. Variam de 8 a 10 minutos.

Antes de colocar os camarões no túnel, os mesmos devem ser esfriados a 10°C com adição de gelo, imersão em água e gelo ou chuveiro de água refrigerada. O produto sai entre -25 a -40°C e recebe uma aspersão de água refrigerada para formar o glaciamento.

3.6.2- Túneis descontínuos: O produto permanece estático no túnel. São câmaras com ar refrigerado que circula através do produto colocado em bandejas e carros, a uma velocidade mínima de 5 a 7 m/seg mediante emprego de ventiladores. A temperatura do ar deve ser no mínimo de -30 a -40°C. O tempo de congelamento geralmente é em torno de 2 horas dependendo da quantidade do produto, tamanho do camarão e características técnicas do túnel.

### 3.6.3- Túneis de congelamento com nitrogênio líquido (nos E. U. A. Instant-Nitrogen-Frozen)

Começou nos EUA com banho do produto em nitrogênio líquido. Hoje empregam-se aspersões de nitrogênio líquido sob pressão.

Vantagens: Menor tempo de congelamento, redução da desidratação. Sua capacidade é de 600 a 3.500 libras de produto por hora. O consumo é de 1,3 libras de nitrogênio líquido por libra de camarão.

### 3.7 Armazenamento

O objetivo principal de uma câmara é produzir uma temperatura suficientemente baixa e uniforme. O agente frigorífico pode ser amoníaco ou freon, em sistema de serpentinas ou radiadores dentro da câmara.

A desidratação que ocorre no produto congelado armazenado é diretamente proporcional à diferença de temperatura entre o produto armazenado e a superfície das serpentinas ou radiadores.

Os radiadores que possuem ventiladores para ar forçado aumentam a desidratação. Para evitar a desidratação convém que a superfície dos radiadores seja a maior possível (este fator geralmente é limitado por razões econômicas).

Também é importante que a embalagem do produto seja de baixa permeabilidade ao vapor. A permeabilidade ao vapor nos plásticos se expressa em gramas/24 horas/m<sup>2</sup> a 37,81C; em espessuras de 0,5 milésimos de polegada o grau de permeabilidade pode variar de 5 a 18.

Deve ser limitada ao mínimo a entrada de calor na câmara.

Os fatores que contribuem para a entrada de calor na câmara são:

- Operários que trabalham no interior da câmara
- Penetração do ar ao abrir a porta
- Uso de luzes
- Motores em movimento
- Através das paredes da câmara (devem ser usados isolantes adequados: cortiça, stirofoam, isopor, etc.) e ainda para evitar a entrada de umidade, colocam-se camadas de alcatrão, breu, polietileno, etc. do lado quente da parede de isolamento.

Recomenda-se que a armazenagem do camarão seja feita a -30°C com uma variação de temperatura que não ultrapasse de mais ou menos 2°C. As variações de temperatura têm efeito negativo sobre a qualidade e especialmente sobre a textura do camarão pelo seguinte fato:

Os cristais de gelo formados durante o congelamento são desuniformes, sendo menores na superfície e maiores no interior. Nas variações de temperatura os cristais pequenos se descongelam antes, formando água e em cada congelamento subsequente formam-se cristais maiores (os quais rompem os tecidos) e há muita perda de líquido no descongelamento. Quando o produto fica estocado por longos períodos recomenda-se repetir o glaciamento de 4 em 4 semanas.

A desidratação traz, como consequência, a perda de peso e oxidação (rancidificação) e portanto mudanças de odor e sabor.

É comum haver camarões, depois de 15 dias de armazenagem, que apresentam desidratação e oxidação na periferia das embalagens.

A análise de qualidade tem demonstrado que não convém estocar camarões por mais de 4 meses a -20°C, pois após 4 meses nesta temperatura ocorrem alterações de textura (dura e fibrosa) e ligeira oxidação (rancidificação) sabor e cor anormais.

Portanto, para evitar alterações do produto durante a estocagem, devem ser controlados os seguintes fatores:

- Estado de frescor da matéria prima
- Processo de congelamento
- Tipo de embalagem e glaciamento
- Condições de armazenamento

### 3.8 Descongelamento

Se deixarmos o camarão descongelando de 12 a 24 horas ele tende a ficar mole e aguado. Se o descongelarmos em poucos minutos fica duro, seco e difícil de descascar. Portanto não convém deixar descongelando durante a noite e também não deve ser permitido que a água de descongelamento alcance temperatura acima de 20 ou 25°C.

### 3.9 Camarão empanado (à milanesa)

A modalidade de preparo de camarão empanado começou em 1948 nos EUA. É preferível usar camarão fresco, mas nos EUA mais de 25% dos camarões usados para serem empanados são adquiridos congelados. Seu preparo processa-se da seguinte maneira:

Após serem lavados e inspecionados (geralmente deixam-se os leques das caudas) os camarões são conduzidos a uma máquina onde passam por uma pasta mole composta de ovo desidratado, leite em pó, farinha de trigo, farinha de milho, sal, condimentos e outros ingredientes. Esta composição pode variar e adapta-se o condimento aos paladares dos consumidores.

Depois de passar por essa pasta o camarão é conduzido, ainda na mesma máquina, através de uma substância granulada seca que pode ser constituída de pão ou bolacha salgada, esmigalhada (pó de rosca), ou cereal torrado, com pequenas quantidades de farinha de soja, farinha de batatas e condimentos.

Pode-se passar o camarão várias vezes nestas substâncias, acrescentando-se de 20 a 80% de peso. A legislação para inspeção desses produtos varia de país para país. Geralmente é permitido acrescentar em torno de 25% de peso na empanação do produto.

Depois desse processo o camarão é colocado crú ou frito em caixas de papelão encerado. Em seguida é congelado.

## 4. CONTROLE DE QUALIDADE DO CAMARÃO CONGELADO (E discussão das normas Americanas)

Como 90% das nossas exportações de camarão congelado destinam-se aos EUA, descreveremos aqui generalidades sobre as normas de qualidade desse país.

Segundo as normas americanas os exames são feitos em amostras congeladas, descongeladas, em estado crú, descascadas, evisceradas, cozidas, seguindo um procedimento padrão.

São empregados camarões completamente frescos como base para comparar o odor, sabor, textura e outras características, para determinar o grau de frescor. Outros dados descrevem a qualidade de industrialização, tais como as condições de glaciamento, presença de camarões danificados ou patas soltas, corpos estranhos, a correta

classificação por tamanhos, isto é, a porcentagem de camarões que passa do limite de tolerância menor ou maior que o peso médio.

Um produto perfeito obterá 100 pontos. Para cada defeito observado são deduzidos certo número de pontos, de acordo com certas escalas específicas. Uma vez efetuadas todas as deduções, os pontos restantes servem para precisar o grau de qualidade com base na escala seguinte:

Grau A: não menos que 90 pontos  
Grau B: de 80 a 89 pontos  
Grau C: de 70 a 79 pontos  
Inferior: menos de 70 pontos

Sem dúvida é concedida importancia especial ao sabor e odor do produto cozido, além da contagem de pontos. Uma amostra que apresenta um odor e sabor que não sejam os característicos de camarão completamente fresco, se classifica automaticamente de grau "B" (ou mais baixo), e uma amostra cujo odor e sabor não sejam pelo menos razoavelmente bons, se classifica automaticamente como inferior.

#### 4.1 Amostra

As especificações sobre o número de caixas que devem ser tomadas como amostras em relação ao tamanho do lote são as seguintes:

Nº de caixas de 50 libras no lote	Nº de caixas de 50 libras a selecionar (toma-se uma de 5 libras de cada caixa de 50 libras)
0 - 65	3
66 - 110	4
111 - 180	5
181 - 300	6
301 - ou mais	7

Se uma amostra não é analisada imediatamente, deve ser armazenada a  $-18^{\circ}\text{C}$  ou a temperatura mais baixa e deve-se desprezar e substituir toda amostra que tenha descongelado antes da análise.

#### 4.2 Exame da amostra congelada

Tem por objetivo principal comprovar a condição de glaciamento para ver se é suficiente para cobrir todos os camarões ou, caso contrário, tenha camarões sem proteção, com aparência ressecada ou que apresentam queimaduras por congelamento.

Ao julgar a condição do glaciamento, deve ser determinado se a capa de gelo é suficiente para proteger os camarões em condições normais de armazenamento, durante o tempo necessário à sua comercialização ou durante quanto tempo poderão permanecer armazenados sem perigo de desidratação.

#### 4.3 Eliminação do glaciamento e procedimento de exame

O glaciamento é eliminado colocando a amostra em um recipiente com água corrente de 24-29°C, processo que não deve tomar mais de 20 minutos e logo em seguida os camarões são colocados sobre um tamis para eliminar o excesso de água.

Determina-se o peso líquido dos camarões que em seguida são colocados em bandejas, em filas de dez, para o exame individual de cada camarão, se os desvios do normal forem consideráveis. Também são determinados os seguintes defeitos:

Número de camarões com manchas negras na carne  
Número de camarões com mancha negra na casca  
Número de camarões danificados  
Número de pedaços de corpos estranhos  
Número de patas e caudas soltas  
Número de cabeças e camarões inaceitáveis

As normas em questão têm definições especiais sobre o que deve ser considerado como um camarão danificado ou um pedaço de camarão (menos de 5 segmentos) e que tamanho mínimo deve ter uma mancha negra para ser contada.

Além disso deve ser contado o número total de camarões e calcula-se o número por libra, comparando com o que está declarado no rótulo da embalagem.

#### 4.4 Comprovação da uniformidade de tamanhos

A seguir determina-se o número de camarões com um peso ligeiramente alto ou baixo. Se permite um desvio de 25% para mais ou para menos do peso médio e existe uma tabela onde se encontram os pesos limites correspondentes ao número de camarões por libra da amostra estudada. Faz-se uma distribuição entre o peso que excede ligeiramente os limites e o peso excessivamente maior ou menor, o qual se define como 35% ou mais de desvio do peso médio. No exame, todo camarão que pareça ser excessivamente grande ou pequeno é retirado das filas das bandejas, para controlar seu peso.

#### 4.5 Cozimento da amostra e análise organolética

Toma-se uma amostra de 60 a 120 g de camarões descascados e eviscerados, colocando-os numa bolsa plástica que resista a temperatura da água fervente, juntam-se uns 125 ml de água à qual se tenha adicionado sal (1 colherinha para cada 2 xícaras de água) e um pedaço (50 a 60 g) de um material pesado, como aço inoxidável ou pedra.

A bolsa plástica é então colocada em um recipiente com água fervente, de forma que não esteja em contato com outras bolsas nem com as paredes do recipiente e se mantenha alí durante certo tempo, dependendo do tamanho dos camarões.

A bolsa é esvaziada sobre um coador de malha e os camarões são deixados esfriar até a temperatura ambiente. Em seguida examinam-se o odor e o sabor e se formula a qualificação com um dos seguintes objetivos: "Bom", "Razoavelmente bom" e "Estranho". Somente os camarões que possuam bom odor e sabor podem ser classificados com grau "A". Um odor e sabor razoavelmente bom é condição necessária para classificar os produtos nos graus "B" e "C". A presença de odores e sabores "Estranhos" classifica o produto com grau Inferior ou Sub-normal, ainda que seja considerado comestível.

Este exame pode ser feito com uma amostra representativa ou com camarões individuais, se for evidente que a amostra inclui camarões com diferentes estados de

classificação por tamanhos, isto é, a porcentagem de camarões que passa do limite de tolerância menor ou maior que o peso médio.

Um produto perfeito obterá 100 pontos. Para cada defeito observado são deduzidos certo número de pontos, de acordo com certas escalas específicas. Uma vez efetuadas todas as deduções, os pontos restantes servem para precisar o grau de qualidade com base na escala seguinte:

- Grau A: não menos que 90 pontos
- Grau B: de 80 a 89 pontos
- Grau C: de 70 a 79 pontos
- Inferior: menos de 70 pontos

Sem dúvida é concedida importancia especial ao sabor e odor do produto cozido, além da contagem de pontos. Uma amostra que apresenta um odor e sabor que não sejam os característicos de camarão completamente fresco, se classifica automaticamente de grau "B" (ou mais baixo), e uma amostra cujo odor e sabor não sejam pelo menos razoavelmente bons, se classifica automaticamente como inferior.

#### 4.1 Amostra

As especificações sobre o número de caixas que devem ser tomadas como amostras em relação ao tamanho do lote são as seguintes:

Nº de caixas de 50 libras no lote	Nº de caixas de 50 libras a selecionar (toma-se uma de 5 libras de cada caixa de 50 libras)
0 - 65	3
66 - 110	4
111 - 180	5
181 - 300	6
301 - ou mais	7

Se uma amostra não é analisada imediatamente, deve ser armazenada a  $-18^{\circ}\text{C}$  ou a temperatura mais baixa e deve-se desprezar e substituir toda amostra que tenha descongelado antes da análise.

#### 4.2 Exame da amostra congelada

Tem por objetivo principal comprovar a condição de glaciamento para ver se é suficiente para cobrir todos os camarões ou, caso contrário, tenha camarões sem proteção, com aparência ressecada ou que apresentam queimaduras por congelamento.

Ao julgar a condição do glaciamento, deve ser determinado se a capa de gelo é suficiente para proteger os camarões em condições normais de armazenamento, durante o tempo necessário à sua comercialização ou durante quanto tempo poderão permanecer armazenados sem perigo de desidratação.

#### 4.3 Eliminação do glaciamento e procedimento de exame

O glaciamento é eliminado colocando a amostra em um recipiente com água corrente de 24-29°C, processo que não deve tomar mais de 20 minutos e logo em seguida os camarões são colocados sobre um tamis para eliminar o excesso de água.

Determina-se o peso líquido dos camarões que em seguida são colocados em bandejas, em filas de dez, para o exame individual de cada camarão, se os desvios do normal forem consideráveis. Também são determinados os seguintes defeitos:

Número de camarões com manchas negras na carne  
Número de camarões com mancha negra na casca  
Número de camarões danificados  
Número de pedaços de corpos estranhos  
Número de patas e caudas soltas  
Número de cabeças e camarões inaceitáveis

As normas em questão têm definições especiais sobre o que deve ser considerado como um camarão danificado ou um pedaço de camarão (menos de 5 segmentos) e que tamanho mínimo deve ter uma mancha negra para ser contada.

Além disso deve ser contado o número total de camarões e calcula-se o número por libra, comparando com o que está declarado no rótulo da embalagem.

#### 4.4 Comprovação da uniformidade de tamanhos

A seguir determina-se o número de camarões com um peso ligeiramente alto ou baixo. Se permite um desvio de 25% para mais ou para menos do peso médio e existe uma tabela onde se encontram os pesos limites correspondentes ao número de camarões por libra da amostra estudada. Faz-se uma distribuição entre o peso que excede ligeiramente os limites e o peso excessivamente maior ou menor, o qual se define como 35% ou mais de desvio do peso médio. No exame, todo camarão que pareça ser excessivamente grande ou pequeno é retirado das filas das bandejas, para controlar seu peso.

#### 4.5 Cozimento da amostra e análise organolética

Toma-se uma amostra de 60 a 120 g de camarões descascados e eviscerados, colocando-os numa bolsa plástica que resista a temperatura da água fervente, juntam-se uns 125 ml de água à qual se tenha adicionado sal (1 colherinha para cada 2 xícaras de água) e um pedaço (50 a 60 g) de um material pesado, como aço inoxidável ou pedra.

A bolsa plástica é então colocada em um recipiente com água fervente, de forma que não esteja em contato com outras bolsas nem com as paredes do recipiente e se mantenha alí durante certo tempo, dependendo do tamanho dos camarões.

A bolsa é esvaziada sobre um coador de malha e os camarões são deixados esfriar até a temperatura ambiente. Em seguida examinam-se o odor e o sabor e se formula a qualificação com um dos seguintes objetivos: "Bom", "Razoavelmente bom" e "Estranho". Somente os camarões que possuam bom odor e sabor podem ser classificados com grau "A". Um odor e sabor razoavelmente bom é condição necessária para classificar os produtos nos graus "B" e "C". A presença de odores e sabores "Estranhos" classifica o produto com grau Inferior ou Sub-normal, ainda que seja considerado comestível.

Este exame pode ser feito com uma amostra representativa ou com camarões individuais, se for evidente que a amostra inclui camarões com diferentes estados de

frescor, ou para confirmar a decomposição revelada por outros métodos.

Examina-se também a textura do camarão cozido, que deve ser igual a de um camarão realmente fresco e cozido de maneira similar, isto é, que tenha uma textura firme mas não dura, nem seca e nem esponjosa.

#### 4.6 Cálculo das deduções

Nessas normas atribui-se a cada defeito uma determinada significação. Por exemplo, se permite a presença de até 5% de camarões com manchas negras na casca enquanto que não há tolerância nenhuma para manchas negras na carne e a sua presença em qualquer número que seja dá lugar a uma dedução de pontos.

#### Citaremos o seguinte exemplo de análise:

Uma amostra de camarão na qual a causa principal de desconto, (que foi de 6 pontos), foi a de manchas negras na casca, pois havia 26% de camarões afetados. Além disso foi constatado que 6% dos camarões não estavam adequadamente protegidos pelo glaciamento isto deu motivo a uma dedução de 3 pontos. Foram encontrados pedaços de corpos estranhos que representaram a perda de outros 2 pontos e uma classificação inadequada foi responsável pelo desconto de mais 3 pontos. O odor estava ligeiramente afetado indicando uma ligeira decomposição, pelo que foram deduzidos mais 2 pontos, o que não é surpreendente se observarmos a elevada percentagem de camarões com manchas negras na casca. Finalmente foi encontrado mais 1% de camarões com manchas negras na carne que deu mais 1 ponto de desconto. Somando todos os pontos: 6, 3, 2, 3, 2, 1 = 17; 100 - 17 = 83 pontos.

O sabor e odor da amostra cozida foram bons, mas uma dedução de 17 pontos deixa somente 83 pontos, pelo qual este camarão é classificado como tipo "B".

Um estudo mais detalhado destes dados indica que praticamente todos eles se baseiam na contagem direta dos camarões que apresentaram os defeitos mencionados e como cada defeito está definido explicitamente, fica pouco campo para apreciações subjetivas.

A única dedução feita a partir de um juízo subjetivo foi de 2 pontos devido ao odor que indicava uma ligeira deterioração, observação esta perfeitamente razoável, já que outros exames objetivos indicaram claramente que o camarão já não estava mais tão fresco como quando foi pescado (o que é a base para todas as comparações).

Outra observação foi que quase 50% de todas as deduções se deveram a falhas da produção e poderia admitir-se que os defeitos causados pelo glaciamento inadequado se acentuariam se o produto fosse armazenado por mais tempo. A presença de corpos estranhos é um resultado óbvio de condições sanitárias deficientes.

#### 4.7 Determinação objetiva de frescor

4.7.1- Análises químicas: Têm sido testadas várias análises químicas para determinar objetivamente o frescor do pescado, encontrando a quantidade de substâncias diversas que tipicamente se formam durante a degradação ou decomposição do pescado, ou determinando a condição das proteínas ou outras substâncias como consequência do processo de decomposição.

Entretanto ainda não foi encontrado um fator específico que seja útil como indicador geral de frescor e isto não é surpreendente se analisarmos as diferentes causas que podem provocar a decomposição. Por exemplo, as enzimas digestivas que existem no intestino do camarão do qual não se tenha tirado a cabeça e lavado com água limpa imediatamente depois de pescado. Também tem a flora bacteriana que vive naturalmente





Procedimento: Transfira 5 ml do reagente de Éber para um tubo de ensaio de 25 ml. Fixe um pedaço da amostra na extremidade de um arame de 20 cm de comprimento e introduza no tubo de ensaio, de modo que não toque nem nas paredes do tubo nem na superfície do reagente. O aparecimento de fumaças brancas e espessas indicará que o produto está em início de decomposição.

Nota: Repita a prova com diferentes porções de amostra.

4.7.2- Análises bacteriológicas: Além das análises químicas ainda se fazem as análises bacteriológicas. Em princípio o produto deve estar isento de bactérias patogênicas. Também é feita a contagem total de bactérias. (Nesta contagem não são identificados os diferentes tipos de bactérias e sim é apenas contado o número total de bactérias encontradas em um grama do produto). Para a contagem total de bactérias ainda não existem padrões internacionais estabelecidos; portanto cada país importador estabelece um determinado limite de bactérias por grama de produto.

Em Bergen, na Noruega, foi constituída uma comissão mista FAO/OMS para elaborar o "Codex Alimentarius" que, quando pronto, estabelecerá normas internacionais que poderão ser adotadas por países exportadores e importadores de todo o mundo.

Ao examinarmos as normas atuais de diversos países importadores, veremos que o número de contagem total de bactérias está aproximadamente entre 250.000 a 1.000.000 de bactérias por grama de camarão. Recentemente importadores japoneses estabeleceram normas (ainda não adotadas oficialmente pelo governo japonês), nas quais eles preveem um número máximo de 100.000 bactérias por grama.

Os requisitos bacteriológicos para pescados congelados, propostos de modo provisório pelo "Codex Alimentarius" da Comissão Mista FAO/OMS sobre Normas Alimentares Internacionais, são os seguintes:

Microorganismos patogênicos .....	nenhum
Contagem bacteriana total .....	250.000/g.
Contagem <u>E. coli</u> .....	menos de 250 MPN/g.
Contagem de <u>Staphylococcus aureus</u> de coagulase positiva:	menos de 100/g.

O controle de qualidade deve começar pela matéria prima que é, na realidade, responsável por grande parte dos problemas, devido à falta de um manuseio adequado e pelas deficientes condições de armazenamento antes de sua chegada à fábrica.

Além de exigir matéria prima de boa qualidade é necessário que os erros de processamento sejam descobertos e corrigidos o mais rápido possível. Portanto, o único controle eficiente é aquele que se realiza na própria indústria, organizado como parte integral do processamento.

Veja no fim deste trabalho uma transcrição completa das Normas Americanas.

## 5. CAMARÃO EM CONSERVA (ENLATADO)

As primeiras etapas, a partir da seleção da matéria prima, são iguais às descritas para os congelados.

Um teste objetivo muito prático para comprovar a qualidade e grau de frescor do camarão é a medida do pH. É aconselhável não enlatar camarão que tenha pH superior a 7,2. O camarão fresco tem pH inferior a 7, geralmente em torno de 6,5.

Embora ainda se enlate camarão não eviscerado, a tendência é enlatar somente camarão eviscerado, principalmente para exportação.

### 5.1 Lavagens

É aconselhável fazer duas lavagens nos camarões que se destinam ao enlatamento:

1a. Lavagem: Esta lavagem é feita com uma salmoura a 4% e pode ser por meio de duchas, tendo-se o cuidado de limpar bem o conteúdo intestinal, pois se houver presença de sulfato de hidrogênio, este reagirá com qualquer elemento metálico presente.

2a. Lavagem: Recomenda-se adicionar a esta 2a. lavagem ácido cítrico a 1% e 0,5% de EDTA (ácido etilendiaminotetracético) sódico, que forma complexos metálicos com o ferro, cobre, etc. dos tecidos e restos de fluídos sanguíneos, inibindo as colorações de origens sulfúricas. O EDTA também é coadjuvante para evitar a formação de cristais de "struvita" (veja 5.7).

### 5.2 Pré-cozimento

Depois desta lavagem os camarões são pré-cozidos numa salmoura de 15 a 25 graus (salinômetro). Este cozimento pode levar de 1 1/2 a 5 minutos dependendo do tamanho e graus de textura desejada. O cozimento é feito em tachos aquecidos a vapor ou com mais eficiência em cozinhadores automáticos nos quais o camarão passa por água fervente sobre uma esteira móvel.

### 5.3 Esfriamento

Depois de pré-cozimento esfriam-se os camarões com uma aspersão de água fria e em seguida são postos para secar naturalmente no ar, ou são passados através de uma corrente de ar que ao mesmo tempo já elimina patas, antenas, cascas, etc.

### 5.4 Tipos de recipientes

As latas devem ser revestidas de verniz tipo "C" de óleo resinas com pigmentos de óxido de zinco ou compostos fenólicos para evitar a formação de sulfetos. Também recomenda-se a aplicação de verniz na parte exterior para evitar a ferrugem.

As latas de alumínio oferecem algumas vantagens por serem mais leves (1/3 da lata de folha de flandres), são esmaltadas em epoxi para evitar a formação de sulfeto e são resistentes à corrosão atmosférica.

Os recipientes de vidro também são usados para camarão, dando uma ótima apresentação principalmente quando são usados camarões maiores de cores bem distintas. A formação de colorações é consideravelmente evitada nos recipientes de vidro.

### 5.5 Enlatamento

Depois de classificado por tamanho, o camarão é colocado dentro das latas com salmoura a 3% de ácido cítrico. Se a salmoura for colocada quente na lata 90°C, o vácuo se formará por ocasião do esfriamento (neste caso não há necessidade de usar recravadeira a vácuo).

O ácido cítrico é acrescentado na salmoura com um efeito coadjuvante para evitar a formação de sulfeto. A quantidade de ácido cítrico adicionada deve ser tal que o pH

obtido depois da esterilização seja de 6,2 a 6,5. A adição de ácido cítrico varia e pode ir de 0,3 a 0,9%. Recomenda-se aumentar 0,1% de ácido cítrico para cada dia que passa após a captura. É muito importante observar que muito ácido cítrico pode produzir uma textura mais dura e sabor ácido. A dosagem em torno de 0,3% é muito usada.

Deve ser bem observado o espaço superior livre da lata para formar vácuo adequado, boa esterilização, e evitar a corrosão interna. Recomenda-se deixar um espaço superior livre de 5 a 7,5 mm.

#### 5.6 Processamento térmico

Depois de fechadas, as latas são submetidas a um processamento térmico. De acordo com normas estabelecidas pela National Cannery Association (NCA) dos EUA, os tempos de esterilização são os seguintes:

##### Camarão em Salmoura 4 1/2 onças (128g)

<u>Temperatura</u>	<u>Tempo de esterilização</u>
108°C	50 minutos
115°C	27 minutos
121°C	15 minutos

##### Camarão enlatado a seco (tipo americano) 200g

<u>Temperatura</u>	<u>Tempo de esterilização</u>
115°C	80 minutos
121°C	60 minutos

A esterilização deve merecer um cuidado especial. Em primeiro lugar tem que se deixar sair todo o ar do interior da autoclave e em seguida deixar uma abertura mínima para escape de vapor durante todo o processamento. O "Coming up time", isto é, o tempo para o interior da autoclave atingir a temperatura desejada para o processamento, é de 10 minutos. Convém usar registradores gráficos para maior garantia de esterilização.

#### 5.7 Esfriamento das latas e estocagem

Finda a esterilização, o produto deve ser esfriado rapidamente até cerca de 35 a 40°C para evitar o super cozimento e a formação de cristais de "struvita". Cristais de "struvita" são um composto originado pela combinação do magnésio da água do mar, com a amônia liberada do músculo do camarão ou peixe durante o tratamento térmico. Esses cristais têm a mesma aparência de fragmentos de vidro quebrado. Embora não tenham efeito nocivo à saúde, o consumidor naturalmente os rejeita.

É necessário usar água clorada para resfriar as latas, a fim de evitar uma possível entrada de água contaminada nas latas no momento do esfriamento.

O melhor modo de esfriar é sob pressão dentro da própria autoclave.

Durante o enlatamento e principalmente nos primeiros dias de estocagem as latas devem ser manuseadas com cuidado evitando-se movimentos bruscos.

As latas devem ser estocadas em local fresco e seco. A temperatura mais elevada pode produzir sulfeto e a umidade ferrugem nas latas.

Só após 6 semanas as latas poderão ser despachadas, pois este é o período de observação no qual podem aparecer vazamentos e outros defeitos.

## 6. CONTROLE DE QUALIDADE DO CAMARÃO EM CONSERVA

### 6.1 Controle bacteriano

Tomam-se amostras representativas e incubam-se por 14 dias numa estufa de temperaturas ótimas para o desenvolvimento bacteriano (37 ou 55°C). Essas estufas são instaladas na própria indústria. De um modo geral são tomadas amostras que representem 1% da produção.

Há dois tipos de alterações: as que não se manifestam exteriormente e as que produzem estufamento, corrosão, vazamento, etc.

Latas aparentemente normais: Nestas pode haver um desenvolvimento microbiano que, por não produzir gás, não afeta o recipiente. Neste caso o conteúdo geralmente tem um odor e sabor desagradáveis, produzidos por bacilos termo-resistentes que desenvolvem acidez e putrefação. Estas alterações também podem aparecer em produtos estéreis e isto pode ser devido a uma decomposição ocorrida antes da esterilização, o que pode ser comprovado pela análise microscópica.

Também há o caso de certas bactérias aeróbias, mesófilas e não esporuladas, produzirem gás em quantidade tão pequena que não dá para produzir estufamento.

Latas que apresentam alteração(estufamento): Nestas houve um efetivo desenvolvimento microbiano, mas também pode haver estufamento devido à formação de hidrogênio por ação química entre o produto e o recipiente.

### 6.2 Alterações físico-organolépticas das conservas

Colorações: As colorações são os motivos mais sérios para rejeições. Em um produto de boa qualidade não devem existir colorações na carne dos camarões nem no recipiente.

Camarões mal eviscerados: São os camarões cuja veia dorsal não tenha sido eliminada totalmente (ou pelo menos até o último segmento). Como regra, geralmente aceitam-se até 5% de exemplares mal eviscerados.

Camarões danificados: São aqueles cujas caudas tenham menos de 4 segmentos. Como regra geral aceitam-se também até 5%. Não devem existir restos de patas, antenas, cascas, etc.

Ainda são observados:

- Vácuo e espaço superior
- Textura, odor, sabor, sal
- Grau de acidez da salmoura (pH)
- Peso declarado
- Classificação por tamanho

6.3 Normas de qualidade

Entre os países que já possuem normas de qualidade para camarão enlatado estão os EUA, México e Índia. Além disso estão em elaboração normas para serem incluídas no "Codex Alimentarius" Internacional.

Citamos aqui as normas dos EUA por ser este país o maior importador.

Classificação:

Designação	Nº de camarões enlatados	
	Normal Nº de camarões por onça	Eviscerado Nº de camarões por onça
Colossal	Menos de 2,5	Menos de 2,7
Jumbo	Menos de 3,5	Menos de 3,8
Large	3,5 a 5	3,8 a 5,4
Medium	5 a 9	5,4 a 9,8
Small	9 a 17	9,8 a 18,4
Tiny	Mais de 17	Mais de 18,4

Para o enlatado a seco (dry pack) deve ser usado papel vegetal e a lata recravada sob vácuo.

Quando a lata está rotulada como camarão eviscerado a veia deve ser retirada pelo menos até o último segmento. Uma tolerância de até 5% em peso é permitida para o camarão mal eviscerado.

Quando a lata está rotulada como camarão em salmoura (wet pack) esta deve cobrir o camarão.

Dá-se uma tolerância de 5% (do peso drenado) para o camarão danificado (mais de 1/3 da secção onde ocorreu a ruptura).

Peso drenado: Tipo em salmoura (wet pack)

Tamanho da lata		Peso drenado	
Designação americana	Milímetros	Onças	Gramas
202 x 214	54 x 73	3	85
202 x 300	54 x 76	3 1/4	92
307 x 113	57 x 46	4 1/2	128
211 x 300	71 x 76	5	142
307 x 201	87 x 52	5 1/2	156
307 x 208	87 x 67	3/4	191
211 x 400	71 x 92	7	198

As precisões da FDA (Food and Drug Administration) para o camarão em salmoura (wet pack) devem ser tais que seu peso drenado não seja menos de 64% da capacidade em água da lata. Para a embalagem a seco (dry pack) será de 60% desta capacidade.

7. NORMAS NORTE AMERICANAS PARA CAMARÃO FRESCO, REFRIGERADO, CONGELADO, ETC. (cru e cozido)

1. Normas Norte-Americanas

1.1 Camarões crus e cozidos, resfriados e congelados

(Tradução parcial e livre da Especificação Federal PP-S-316a, aprovada em junho de 1955).

1.2 Extensão

1.2.1 Espécies: podem pertencer a uma ou várias espécies comerciais, com exceção do "sea bob" (Xiphopenaeus kroyeri).

1.2.2 Tipos, condições, formas e estilos: os camarões serão dos seguintes tipos, condições, formas e estilos:

Tipo I - Cru

Condição 1 - Resfriado  
Forma A - sem descascar  
Estilo a - Normal (com veias)  
Forma B - pelado  
Estilo a - Normal  
Estilo b - sem veia

Tipo II - Cozido

Condição 2 - Resfriado  
Forma B - descascado  
Estilo a - Normal  
Estilo b - sem veia

Tipo I - Cru

- Condição 2 - congelado  
Forma A - sem descascar  
Estilo a - Normal  
Estilo b - sem veia  
  
Forma B - descascado  
Estilo a - Normal  
Estilo b - sem veia

Tipo II - Cozido

- Condição 2 - congelado  
Forma B - pelado  
Estilo a - Normal  
Estilo b - sem veia

1. 2. 3 Tamanhos: Os camarões do tipo I, cru, e do tipo II, cozido, terão os tamanhos ou combinações de tamanhos conforme o quadro da página seguinte.

2. 1 Especificações (lista de organismos norte-americanos afetados).

2. 2 Outras publicações que podem ser consultadas, especialmente para análise.

3. 1 Material: O produto será preparado, tendo como matéria-prima camarões limpos, são e frescos, devidamente resfriados em quantidades adequadas de gelo limpo, triturado ou em escamas ou por outros meios que apresentem resultados equivalentes; imediatamente após a captura ou ao retirá-los da água, serão mantidos em condições constantes de resfriamento até o seu envio à fábrica para elaboração. Assim mesmo, os produtos crus, cozidos e congelados poderão ser preparados com camarões limpos, e são, congelados a bordo.

3. 2. 1 Tipo I - Cru.

3. 2. 1. 1 Condição 1, resfriado. Os camarões frescos e inteiros serão lavados em água limpa e pura logo que chegarem à fábrica. Depois serão examinados novamente, para separação de todo camarão descolorido, danificado, mutilado ou decomposto. As cabeças serão cortadas. Se foram descabeçados a bordo, serão lavados em água limpa e pura e também examinados para eliminação dos camarões defeituosos. Os camarões descabeçados crus serão resfriados e empacotados com quantidade adequada de gelo triturado ou em escamas. Os camarões serão mantidos resfriados durante todo o tempo. Os frescos (resfriados) serão completa e rapidamente processados depois de serem descarregados no cais.

3. 2. 1. 2. 1 O camarão cru congelado será preparado com camarão fresco previamente tratado segundo o item 3. 2. 1. 1. Para o camarão descascado, as patas e as carcaças serão separadas da cabeça. Será completamente processado e congelado o mais rápido possível após a captura e desembarque no cais. Imediatamente após o seu processamento, os camarões serão colocados num congelador a placas ou num túnel a ar, serão empilhados da forma adequada e congelados a uma temperatura inferior 0°F (-18°C) ou por outro meio que dê resultados equivalentes. Os camarões poderão ser congelados individualmente ou em unidades de 1 (0.45 kg), 2 1/2 (1.13 kg) ou 5 (2.27 kg) lbs. O camarão congelado poderá ser vitrificado (glazeado) com água potável, antes ou depois de colocado em caixas de papelão encerado, tipo comercial, para retardar a desidratação, ou empacotado em caixas de papelão encerado que são, por sua vez, embalados em material umectante e estanque ao vapor, para retardar a desidratação, ou empacotado em outros invólucros ou métodos comercialmente aceitáveis e que dêem resultados equivalentes ou melhores.

Os camarões serão mantidos pelo menos a uma temperatura de 0°F (-18°C) até serem despachados. Os camarões embalados sem o envoltório umectante precisarão, durante o armazenamento, estar adequadamente vitrificados.



Tipo e condição dos camarões	Número de camarões, descabeçados, por libra			
	sem descascar		descascados	
	Normal	Sem veia	Normal	Sem veia
Tipo I, cru, resfriado e congelado.	15 e menos	16 e menos	18 e menos	19 e menos
	16-20	17-21	19-24	20-25
	21-25	22-26	25-30	26-31
	26-30	27-31	31-36	32-38
	31-35	32-36	37-42	39-44
	36-42	37-43	43-50	45-53
	43-50	44-51	51-60	54-63
	51-60	52-61	61-72	64-75
	61 e mais	62 e mais	73 e mais	76 e mais
Tipo II, cozido, resfriado ou congelado	.....	.....	36 e menos	40 e menos
	.....	.....	37-46	41-50
	.....	.....	47-55	51-60
	.....	.....	56-83	61-80
	.....	.....	84-108	81-100
	.....	.....	109 e mais	101 e mais

3.2.1.2.2. Camarões congelados a bordo.

3.2.1.2.2.1. Os camarões preparados, embalados e congelados a bordo serão manuseados de acordo com os detalhes do item 3.2.1.2.1. Após a captura, serão processados de forma rápida. Serão congelados a uma temperatura de pelo menos 0°F (-18°C) e armazenados a bordo em igual temperatura. Deverão ser mantidos embalados à mesma temperatura, ou inferior, até a venda.

3.2.1.2.2.2. É permitido o congelamento do camarão inteiro ou descabeçado a bordo, utilizando salmoura, para posterior descongelamento, preparação, empacotamento e novo congelamento em terra. O seguinte processo deverá ser estabelecido:

Os camarões serão lavados e selecionados imediatamente após a captura; poderão ser descabeçados ou não; em seguida, serão colocados em salmoura refrigerada (solução de cloreto de sódio) ou similar, a 5°F (-15°C) ou menos e mantidos na salmoura até ficarem totalmente congelados. Durante o processo de congelamento a salmoura será circulada ou os camarões agitados (ou ambas as coisas) para permitir um congelamento rápido com mínima penetração de sal na carne. Após retirados da salmoura, os camarões serão lavados em água doce, fria e pura e armazenados a bordo a uma temperatura de 5°F (-15°C) ou menos. (Admite-se também qualquer outro método comercial que dê um tempo de congelamento equivalente ou melhor). Dentro de 5 dias após a embarcação ter atracado no cais, os camarões serão mantidos a uma temperatura de, pelo menos, 0°F (-18°C), a bordo ou em terra. Mesmo assim os camarões deverão ser elaborados em terra antes das seis semanas seguintes ao congelamento inicial. Para a sua preparação em terra, os camarões congelados em salmoura serão descongelados em água doce e pura, em circulação. A temperatura da água não deverá exceder 60°F (15.5°C) e deverá circular constantemente entre os camarões que serão mantidos em água até estarem completamente descongelados (10 a 15 minutos, aproximadamente), após o que serão imediatamente retirados. Os camarões descongelados serão

logo processados da forma especificada a seguir:

- 3.2.1.2. Sem veias: deverá ser retirado o tubo digestivo ou intestino (veia com areia ou alimento) e os camarões deverão ser lavados em água limpa e pura.
- 3.2.2. Tipo II, cozidos.
- 3.2.2.1. Os camarões cozidos e descascados (normais e sem veia) serão preparados com camarões manuseados da forma descrita em 3.2.1.1., 3.2.1.2. e 3.2.1.3. Serão cozidos apropriadamente, mediante imersão em salmoura fervente ou qualquer outro método que dê resultados equivalentes ou melhores. Uma vez cozidos, serão escorridos e resfriados imediatamente, após o que serão armazenados a uma temperatura inferior a 35°F (1.6°C).
- 3.2.2.2. Congelados: os camarões congelados cozidos e descascados (normais e sem veia) serão preparados de acordo com o especificado em 3.2.2.1. e empacotados em vasilhame de metal ou qualquer outra embalagem hermeticamente fechada, com ou sem vácuo (preferivelmente com vácuo) e congelados de acordo com o prescrito em 3.2.1.2.1.
- 3.3 Descrição do Produto
- 3.3.1. Tipo I, cru. Os camarões crus estarão limpos e terão o odor fresco e textura firme característicos; não possuirão cabeça, patas, antenas ou materiais estranhos, nem haverá camarões defeituosos.
- 3.2.2. Tipo II, cozido. Os camarões cozidos terão bom odor, cor, sabor e textura característicos.
- 3.3.3. Congelados. Os camarões congelados limitar-se-ão aos especificados em 3.3.1. e 3.3.2. e não apresentarão vestígio de requeimado (por congelamento), dessecação, descoloração ou qualquer deterioração do produto congelado.
- 3.3.4. Forma B, descascado. Os camarões descascados obedecerão aos requisitos dos itens 3.3.1., 3.3.2. e 3.3.3. e não terão restos de carapaça, apêndices e outros materiais estranhos.
- 3.3.5. Estilo b, sem veia. Pelo menos a veia do camarão deverá ser extraída, até o último segmento. É permitida uma tolerância de 5% do peso, para camarões cujas veias foram incorretamente retiradas.
- 3.3.6. Tamanhos. Para qualquer tamanho especificado, será permitida uma margem de 10% entre camarões de tamanho menor e maior. Para efeitos de tolerância, tomar-se-á o número maior de caudas em cada grupo (ver 1.2.3.).
- 3.3.7. Camarões quebrados e pedaços de camarão. Para o tipo I, camarão cru, é admitida uma tolerância de 3.5% do peso, para os exemplares quebrados ou em pedaços; para o tipo II, cozido, é permitida uma tolerância de 5% do peso.

(A palavra "quebrado" aplica-se somente à parte comestível do camarão descabeçado. Qualquer camarão que apresente um corte maior de 1/3 de sua espessura na parte afetada será considerado quebrado).

3.4 Limites de Armazenamento - Os limites máximos de armazenamento para os camarões congelados são os seguintes, calculados a partir do momento em que foram inicialmente congelados:

Tipo I, crus, congelados - 180 dias  
Tipo II, cozidos, congelados - 60 dias

3.5 Lei Federal de Alimentos, Drogas e Cosméticos - (indica que deve estar de acordo com esta lei geral).

3.7 Certificado de Qualidade do Departamento de Interior dos Estados Unidos - será fornecido segundo pedido do comprador.

3.9 Limites de Armazenamento

Grupo I, Classe 1	- 180 dias	Calculados a partir do congelamento (calculados desde que se formaram os blocos).
Grupo I, Classe 2	- 90 dias	
Grupo I, Classe 3	- 30 dias	
Grupo I, Classe 4	- 90 dias	

4. - Amostragem, Inspeção e Provas: no original, figuram detalhes legais sobre as mesmas.

4.3 Provas

4.3.1. Análise Química - será feita, segundo pedido do comprador, de acordo com os métodos da Associação de Químicos Oficiais para Agricultura dos EUA, que estejam vigentes.

4.3.2. Análise Bacteriológica - A menos que seja especificado o contrário, as análises bacteriológicas serão efetuadas de acordo com os métodos da Associação de Químicos Oficiais de Agricultura e com os métodos oficiais normativos para o exame de Água e Dejetos, dos EUA.

Para a contagem bacterial, utilizar o método para ovos e derivados, da Associação de Químicos Oficiais para a Agricultura, com levedura glicosada e triptona-agar, incubando as placas a 35°C. Para a presença de bactérias coliformes, utilizar o mesmo método, seguindo os processos para reações bioquímicas recomendados nos Métodos Standards para o exame de Água e Dejetos. A preparação da amostra deve ser feita da seguinte maneira: colocar 100 gramas de camarão congelado num frasco de mistura, seco e esterilizado e adicionar igual quantidade de água fria esterilizada. Agitar por 3 minutos até obter uma suspensão uniforme da amostra. Utilizar esta diluição 1 a 1 como amostra e proceder de acordo com os métodos citados.

4.3.3. Prova do tamanho das partículas. O tamanho das partículas é determinado da seguinte maneira: utilizar uma peneira, ou mais de uma, se for necessário. Encaixar as peneiras, de acordo com o tamanho da abertura, e colocar em último lugar a de menor abertura. Verter 100 gramas de amostra na peneira de cima, colocar a tampa e, mantendo o conjunto em posição ligeiramente inclinada, sacudi-lo, golpeando os lados com as mãos, em golpes para cima, cerca de 150 vezes por minuto. Depois de cada 25 golpes, girar o conjunto de peneiras a 1/6 de revolução, sempre na mesma direção. Continuar a agitar por dois minutos. Pesquisar separadamente o conteúdo de cada peneira e do fundo, calculando cada peso como percentagem da amostra.

4.3.5. Análise do conteúdo do revestimento para os tipos I, II, III, IV e outros.

5. - Preparação para Entrega: Encontram-se no original os detalhes sobre papéis, plásticos, etiquetas, entrega a departamentos militares, inspeção no lugar do destino, etc.

5.1.1. Materiais de embalagem. Os materiais empregados para embalar o produto deverão ser novos, livres de qualquer odor desagradável e não deverão transmitir odor ou sabor ao produto.

5.2 Etiquetas. Aceita-se qualquer etiqueta comercial ou etiquetagem adicional, que obedeça aos regulamentos gerais da Lei Federal de Alimentos, Drogas e Cosméticos.

5.3 Embalagem. Salvo acordo em contrário, o produto será entregue em vasilhames comerciais do tipo, tamanho e forma geralmente utilizados para esse propósito, de tal maneira que tenham aceitação e possam ser despachados pelos meios usuais de transporte ou por outros de menor preço.

5.4 Mercado para Embarque. Salvo outra indicação, as caixas para embarque serão marcadas com o número, tipo, forma e estilo do produto. Quantidade e tamanho dos pacotes também deverão ser indicados nas caixas de acordo com o que foi definido no contrato ou ordem de embarque, nome do contratante, número do contrato ou ordem, dia, mês e ano da elaboração, e qualquer outro dado, de acordo com o especificado pelos organismos distintos.

6.4 Inspeção no Lugar de Destino. Se o produto já sofreu outras inspeções, apenas a quantidade e as condições serão comprovadas no lugar de destino.

1.2 Camarões congelados crus e descabeçados

(Tradução livre dos "Standards for grades of Frozen Raw Headless Shrimp", de setembro de 1960, Department of Interior, EUA.)

Descrição do Produto, Classe e Tamanhos

182.1 Descrição do Produto. Os camarões crus, descabeçados e congelados deverão estar limpos, inteiros e sem cabeça. Os camarões com carapaças deverão ser espécies de tamanho comercial regular. Serão classificados por tamanho, colocados em vasilhames e congelados de acordo com as boas práticas comerciais. Deverão também ser mantidos à temperatura necessária à preservação do produto.

182.2 Classificação dos Camarões Crus, Descabeçados e Congelados

a) O "US Grade A" ou "US Fancy", corresponde à qualidade de camarões crus, descabeçados e congelados, da mesma classificação comercial, que possuam bom sabor e odor, além de razoável cor uniforme e que, por essas características, fixadas de acordo com o sistema de pontos assinalado nas seções seguintes, somem um total superior a 90 pontos.

b) O "US Grade B" ou "US Good" aplica-se ao camarão cru descabeçado e congelado na mesma partida comercial, que possua pelo menos odor e sabor razoável e que, por essas características, fixadas de acordo com o sistema assinalado nas seções seguintes, alcance pelo menos 80 pontos.

c) O "US Grade C" ou "US Commercial", corresponde à qualidade dos camarões crus, descabeçados e congelados de uma mesma classificação comercial, que possuam pelo menos odor e sabor razoável e que, por essas características, (fixadas de acordo com o sistema de pontos assinalado nas seções seguintes) alcancem um total superior a 70 pontos.

d) "Substandard", corresponde à qualidade do camarão cru, descabeçado e congelado que não alcance os requisitos estabelecidos anteriormente.

182.3 Tamanho dos Camarões Crus, Descabeçados e Congelados. O peso médio e número de exemplares (contagem) por libra de camarões crus, descabeçados e congelados, não são fatores que influenciam a determinação da qualidade ou categoria do produto. Não obstante, é muito importante o desvio do peso do camarão individual em relação à média da amostra, já que é um fator que afeta o emprego do produto. Para descrever o tamanho não se recomenda a utilização de números e, caso se empregue a classificação comercial (unidades por libra) e os números, uma das seguintes categorias deverá ser obedecida:

Classificação comercial. Número de camarões por libra.	Número de camarões por libra (média)		Descrição do tamanho por nomes
	Superior a	Inferior a	
Menos de 10	----	9.9	Extra Colossal
10-15	9.9	15.0	Colossal
16-20	15.0	20.0	Extra Jumbo
21-25	20.0	25.0	Jumbo
26-30	25.0	30.0	Extra Grande
31-35	30.0	35.0	Grande
36-42	35.0	42.0	Medianamente Grande
43-50	42.0	50.0	Mediano
51-60	50.0	60.0	Pequeno
61-70	60.0	70.0	Extra Pequeno
acima de 70	70.0	----	Míúdo

#### Fatores e Graus de Qualidade

182.11 Determinando o Grau - a) Generalidades: além de considerar outros requisitos das normas, o grau é determinado pela observação do produto nas condições de congelado e degelado, avaliando-o de acordo com o seguinte:

1. Fatores assinalados para a determinação de pontos: a qualidade do produto, com relação aos fatores assinalados, é expressa numericamente. Os fatores considerados são os seguintes: desidratação, deterioração, manchas negras na carapaça ou apenas membranas soltas, manchas negras na carne, pedaços, migalhas e camarão danificado, patas, pedaços de casca solta e barbatanas, cabeças e camarões inaceitáveis, matérias estranhas, uniformidade de tamanho e consistência do produto cozido.

Segundo as variações de qualidade de cada fator, vão restando pontos do total de 100, de acordo com a Tabela I. O número mínimo de pontos é 0.

2. Fatores são assinalados por contagem de pontos: O "sabor e odor" é determinado organolepticamente no produto cozido, de maneira adequada, sendo definido da seguinte maneira:

- (I) Bom sabor e odor: "Bom sabor e odor" (requisito essencial para um produto "Grau A") significa que o produto possui bom odor e sabor característico do camarão recém-capturado e refrigerado, estando isento de qualquer outro tipo de odor ou sabor estranho.
- (II) Razoável bom sabor e odor: "razoável bom sabor e odor" (requisito mínimo para os produtos "Grau B" e "Grau C") significa que pode faltar ao produto algo do bom sabor e odor característico do camarão recém-capturado e refrigerado, mas ele está isento de qualquer tipo de sabor e odor estranhos.

### Definições e Métodos de Análise

#### 182.21 Definições e Métodos de Análise

- a) A "Contagem", ou número de camarões por libra, é determinada dividindo-se o número de camarões no invólucro pelo peso real, em libras, de camarão.
- b) O "Peso Líquido" é determinado da seguinte maneira:
  - 1) Equipamento necessário:
    - i) um recipiente para 4 galões (15 litros)
    - ii) água corrente, mantida a 24-29°C (75-85°F), com mangueira de comprimento suficiente para chegar ao fundo do recipiente.
    - iii) balança de precisão, com sensibilidade 0,01 onça ou 0,1 grama.
    - iv) peneira de cobre, obedecendo à norma ASTM nº20, dos EUA, de 12 polegadas (30 cm) de diâmetro.
  - 2) Procedimento: colocar o camarão congelado no recipiente de 4 galões (15 litros) no qual é despejada água fresca à razão de 6 galões (23 litros) por minuto, à uma temperatura de 24 a 29°C (75-85°F). Depois que o glaciamento é desfeito e o camarão facilmente separável, esvaziar o conteúdo do recipiente na peneira, já previamente pesado, despejando suavemente o camarão. Inclinar a peneira num ângulo de 45° aproximadamente, para facilitar o escoamento, deixar o camarão escorrer por dois minutos e, em seguida, pesar a peneira e o seu conteúdo, exceto a tara da peneira.
- c) "Cozido de maneira adequada", significa que uma amostra do produto descongelado foi cozida de acordo com o seguinte método: colocar 2 a 4 onças (60 a 120 gramas) de camarão descascado, sem veia e lavado, num saco plástico que possa ser fervido, com meia xícara de salmoura ligeira (1 colherada de sal dissolvido em duas xícaras de água). Colocar um peso de 2 onças (60 gramas) de aço inoxidável ou apertar o fundo do saco com uma pinça. Suspender o saco sobre uma chaleira com água fervente e deixar ferver a água novamente, o mais rápido possível (pode-se cozinhar mais de uma amostra de uma só vez, sempre que a água

possa voltar a ferver dentro de 2 minutos). Depois que a água estiver fervendo, cozinhar de acordo com os seguintes períodos de tempo:

<u>Camarão por libra</u>	<u>Tempo de cozimento em minutos</u>
até 15	12
de 16 a 35	9
acima de 35	6

Retirar do saco, escorrer e esfriar à temperatura ambiente (sem refrigerar) e determinar o sabor e o odor.

d) "Desidratação", refere-se à presença de zonas esbranquiçadas nas extremidades descobertas do camarão, devido à desidratação da parte afetada e, em geral, a uma aparência dessecada da carne ao ser retirada a casca.

e) "Deterioração", refere-se a qualquer alteração que não esteja de acordo com a qualidade normal do camarão fresco recém-capturado.

1) "Leve deterioração", significa que o produto carece do agradável odor característico do camarão recém-capturado.

2) "Deterioração moderada", significa que o camarão possui odor levemente estranho.

3) "Deterioração visível", significa que o camarão possui, sem dúvida alguma, odores estranhos, mas não está decomposto.

4) "Deterioração excessiva", significa que o camarão possui odor desagradável devido à decomposição. As deduções, nesta categoria, são feitas individualmente nos camarões afetados.

f) "Manchas negras na carapaça ou apenas a membrana solta", refere-se às áreas enegrecidas que afetam pouco a aparência do camarão.

1) "Moderadamente afetado", significa que a mancha negra que aparece nos anéis da carapaça se estende pelo menos até um terço da circunferência do exemplar, e a mancha negra que aparece em forma de área circular não excede 1/8 de polegada de diâmetro (0.32 cm) para camarões do tipo 31/35, sendo proporcionalmente maior ou menor para camarões de outros tamanhos.

g) "Manchas negras na carne", refere-se a qualquer zona enegrecida na carne do camarão.

h) "Quebrado", refere-se ao exemplar que apresenta um rompimento na carne, maior que 1/3 da espessura do camarão no local onde ocorre.

i) "Danificado", refere-se ao camarão que foi esmagado ou mutilado de tal forma que sua aparência está danificada.

- j) "Pedaço", refere-se à qualquer porção de camarão com menos de 5 segmentos.
- k) "Patás", refere-se unicamente às patas para caminhar e não às barbatanas ou partes da cabeça (cefalotórax) com patas, que podem estar soltas ou unidas ao camarão.
- l) "Carapaça solta", refere-se à qualquer pedaço da carapaça que esteja separado do camarão, exceto as carapaças finas como papel.
- m) "Barbatanas", refere-se à barbatana natatória, que às vezes está no último segmento da carapaça, mas não possui carne.
- n) "Cabeça", refere-se à qualquer porção de cabeça (cefalotórax) bastante grande para conter um olho; pode estar solta ou presa ao camarão.
- o) "Camarões Inaceitáveis", refere-se a camarões anormais ou doentes.
- p) "Matérias Estranhas", refere-se a qualquer produto que não seja camarão.
- q) "Uniformidade de Tamanho", é avaliada pela contagem do número de camarões por libra e determinada pesando-se individualmente cada camarão para verificar os que são ligeiramente grandes, ligeiramente pequenos, excessivamente grandes, excessivamente pequenos com relação a essa categoria.
  - 1) "Ligeiramente grande", significa que o camarão é 25 a 35% maior em peso do que os camarões dessa categoria.
  - 2) "Excessivamente grande", significa que o camarão excede os 35% do peso dos camarões dessa categoria.
  - 3) "Ligeiramente pequeno", significa que o camarão é 35% menor em peso do que a categoria estabelecida.
- r) "Textura ou Consistência", defeito que se refere a uma rigidez e/ou secura e/ou falta de consistência indesejável no camarão cozido examinado.

182.31

Folha de Classificação para o Camarão  
Congelado, Cru, Descabeçado

Geral

Etiqueta .....	.....
Tamanho e Classe do invólucro .....	.....
Chave ou identificação do invólucro .....	.....
Tamanho do lote .....	.....
Número de amostras .....	.....
Quantidade declarada por libra .....	.....
Peso líquido real (onças) .....	.....
Quantidade real por libra .....	.....
Nome descritivo do tamanho .....	.....



Fatores de Pontoado (Tabela I)	Deduções
Congelado e degelado:	
1. Desidratação .....	.....
Descongelado:	
2. Deterioração .....	.....
3. Manchas negras na carapaça ou apenas membranas soltas .....	.....
4. Manchas negras na carne .....	.....
5. Esfacelados, danificados e em migalhas .....	.....
6. Patas, carapaças e barbatanas .....	.....
7. Cabeças e camarão inaceitável .....	.....
8. Matérias estranhas .....	.....
9. Uniformidade de tamanho .....	.....
Cozido:	
10. Consistência .....	.....
Total de deduções .....	.....
Número de pontos (100 pontos, menos o total de deduções) .....	.....
Sabor e Odor .....	.....
Classificação final .....	.....

1.3 Camarão congelado, cru e empanado

(Tradução parcial e livre da Norma Federal PP-5-315 C, de 16 de julho de 1962).

1. - Extensão e Classificação

1.1 Extensão. Esta norma fornece os requisitos para espécies, formas, classes, tipos, subtipos da variação do empanado, tamanhos, graus, métodos de preparação e colocação em invólucros dos camarões congelados, crus e empanados, compostos de um mínimo de quatro segmentos. De acordo com esta norma, o termo "camarão" refere-se ao exemplar descabeçado, e sem veia, salvo se for indicado o contrário.

1.2 Classificação

1.2.1. Espécies: pode ser de uma ou várias espécies comerciais, com exceção do "sea-bob" (Xiphopenaeus kroyeri).

1.2.2. Formas e classes. O camarão congelado e empanado poderá ser das seguintes formas e classes (ver 6.1):

TABELA I - Esquema de deduções para os fatores avaliados por pontoado (+)

Estado	Fator	Descrição da variação na qualidade	Pontos a deduzir		
Congelado e Descongelado	Desidratação	Desidratado-extremidades expostas	Carne dessecada		
		Congelado	Descongelado		
		até 5%	nenhum	nenhum	0
		5.1 a 15.0%	até 2.0%	leve	3
		acima de 15.0%	2.1 a 5.0%	moderado	6
			acima de 5.0%	pronunciado	11
		(percentagem da conta na amostra total) aplicar somente a dedução mais elevada			
Descongelado	Deterioração	Odores estranhos, amostra total:			
		leve .....	2		
		moderado .....	6		
		pronunciado .....	21		
		qualquer excesso por cada 1% ou fração .....			
		(percentagem da conta) .....	5		
	Manchas negras na carne	nenhuma .....	0		
		não mais de 3% .....	1		
		3.1 a 5.0% .....	2		
		cada 5.0 adicional, ou fração .....	2		
		(percentagem da conta)			
Manchas negras na carapaça ou membrana solta		a carapaça está afetada, mas não a carne:			
		não mais de 5% .....	0		
	cada 5% adicional, ou fração .....	1			
(percentagem da conta)					
Esfacelado, danificado e em migalhas	não mais de 1% .....	0			
	1.1 a 3.0% .....	2			
	cada 3% adicional, ou fração .....	2			
(percentagem da conta)					
Patas, carapaças e barbata-nas	não mais de 3% .....	0			
	cada 3% adicional, ou fração .....	2			
(percentagem da conta)					
Cabeças e camarões inaceitáveis	não mais de 1% .....	2			
	cada 1% adicional, ou fração .....	3			
(percentagem da conta)					
Matérias estranhas	1 parte ou pedaço .....	1			
	2 partes ou pedaços .....	2			
	mais de 2 partes ou pedaços .....	4			
Uniformidade de tamanhos	ligeiramente grande e ligeiramente pequeno:				
	cada 3%, ou fração .....	1			
	excessivamente grande ou excessivamente pequeno:				
	cada 3%, ou fração .....	2			
	(percentagem da conta, baseada na quantidade por libra da amostra) .....				
Cozido	Consistência	rígida, seca ou esponjosa:			
		ligeira .....	2		
		moderada .....	4		
		excessiva .....	11		

(+) este esquema de pontos a deduzir baseia-se no exame de unidades de amostras compostas de: a) conteúdo de um invólucro completo, ou b) número suficiente de invólucros para obter uma unidade de amostra de 2 libras ou mais do peso líquido declarado.

Forma 1. Normal; o Governo não efetua inspeções durante o processo, mas o produto final obedece aos requisitos.

Forma 2. Especial; sofre inspeção contínua do Governo; o produto final obedece aos requisitos.

Classe I - Camarão empanado, preparado com camarão cru e esfriado.

Classe II - Camarão empanado, preparado com camarão congelado, cru, sem descascar e armazenado por um período não maior que 90 dias (somente para mercado nacional a menos que haja especificações em contrário).

Classe III - Camarão empanado, preparado com camarão congelado, cru, sem descascar e armazenado por mais de 90 dias, sem exceder 150 dias (não se aplica às Forças Armadas).

Classe IV - Porções de camarão empanado, preparadas com blocos congelados, pedaços e outras formas moldadas, QUE NÃO FOI armazenado além de 90 dias antes de suas porções serem divididas.

1.2.3. Tipos: Os camarões congelados e empanados são preparados com o produto descascado e sem veia, que pertença aos seguintes tipos (ver 6.1):

Tipo I - Partido, com cauda em forma de leque

Subtipo A - Camarão partido (borboleta), com a barbatana da cauda e o segmento da carapaça imediatamente adjacente à barbatana da cauda.

Subtipo B - Camarão partido (borboleta) com a barbatana da cauda, mas sem a carapaça.

Tipo II - Inteiro, com cauda em forma de leque

Subtipo A - Camarão inteiro, com a barbatana da cauda e o segmento da carapaça imediatamente adjacente à barbatana da cauda.

Subtipo B - Camarão inteiro, com a barbatana da cauda, mas desprovido de segmentos de carapaça.

Tipo III - Partido, sem cauda em forma de leque

Camarão partido (borboleta) sem a barbatana da cauda ou segmentos da carapaça.

Tipo IV - Inteiro, sem cauda em forma de leque

Camarão inteiro, sem a barbatana da cauda ou segmentos da carapaça.

Tipo V - Porções de camarão - fragmentos de camarão.

Fragmentos de camarões empanados, cortados dos blocos congelados (fragmentos ou outras formas, fabricados de camarões descascados, inteiros ou cortados e adequadamente revestidos de matéria empanada).

1.2.4. Categorias do conteúdo do revestimento. O camarão congelado e empanado deverá conter o empanado, especificado em 6.1.

Categoria 1 - O produto acabado não terá revestimento superior a 30% do peso.

Categoria 2 - Mais de 30%, porém menos de 40% do peso do produto acabado.

Categoria 3 - Mais de 40%, porém menos de 50% do peso final.

1.2.5. Tamanhos - O camarão congelado, cru e empanado deverá ser preparado de acordo com os seguintes tamanhos ou unidades por libra de camarão descabeçado e com casca (ver 6.1).

15 ou menos		
16 a 20		
21 a 25	36 a 42	61 ou mais
26 a 30	43 a 50	
31 a 35	51 a 60	

1.2.6. Graus: Os graus do camarão congelado, cru e empanado, serão os seguintes:

Grau A e Grau B

2. - Especificações Aplicáveis, Normas e Outras Publicações a Consultar

3.1.1. Camarão. Quando se utiliza camarões frescos, gelados, descabeçados e submersos na água para separar o gelo, a manipulação deverá ser feita de tal forma que a temperatura interior do camarão não exceda, em momento algum, 50°F (10°C). Logo após descascado e retirada a veia, o camarão estará limpo e sadio, terá boa cor e sabor, além da textura firme, característica do produto, livre de descoloração, decomposição, ranço, odores anormais causados por bactérias e similares de qualquer espécie (é permitido apenas um leve odor semelhante a iodo).

O camarão descastado e sem veia estará livre de manchas negras (melanose) maiores do que 1/4 de polegada (0.64 cm) de diâmetro. Aceita-se uma tolerância de 10% em número para os camarões que contenham manchas maiores do que 1/16 de polegada (0.16 cm), mas inferiores a 1/4 do seu diâmetro. Considera-se mancha negra aquela que penetra na carne e é tão grande ou maior do que um círculo de 1/16 (0.16 cm) de polegada de diâmetro. Se a mancha desaparecer quando levemente arranhada, não é considerada profunda.

Se na preparação são usados camarões congelados, crus e sem descascar, deverão ser descongelados de acordo com normas sanitárias rígidas, de tal forma que a qua-

lidade do produto não seja afetada. As condições para o degelo são obtidas submergindo os camarões em água potável circulante, enquanto a temperatura interna do camarão não exceder 40°F (4.44°C), antes do começo do processo, exceto nos momentos em que o processo contínuo começa com o degelo do camarão congelado, até a realização do empanado. Nesse caso, a temperatura interna do camarão não deverá exceder 70°F (21.11°C), desde o começo do processo de degelo até o produto ser colocado no congelador. Quando os camarões congelados e crus estiverem descascados e sem veias, deverão preencher todos os requisitos aplicáveis à qualidade de fresco com gelo. Além disso, não deverão mostrar qualquer evidência de queimadura, odor congelado, ressecamento, descoloração ou outra deterioração, e não deverão apresentar indícios de terem sido previamente descongelados e novamente congelados.

3.1.2. Ingredientes do revestimento, características gerais de limpeza, odores, misturas, etc., assim como detalhes referentes a aditivos e produtos complementares.

### 3.4 Cálculo de Bactérias

Quando especificado, a contagem bacterial (ver 6.1) do camarão empanado deverá ser inferior a 500.000 bactérias por grama de camarão empanado e um número mais provável de grupos de bactérias coliformes inferior a 50 por grama.

3.5.1. Inspeção de manchas negras. A inspeção de manchas negras poderá ser feita na mesma amostra utilizada para o reconhecimento do tamanho (3.5). Esta inspeção não elimina as exigências referentes a manchas negras no produto final, segundo o art. 3.1.1.

### 3.6 Tolerância Para o Camarão Empanado, Destinado Unicamente Para Consumo Militar

3.6.1. Pedacos de camarões danificados.

3.6.1.1. Tipos I, II, III, IV. No produto final, não serão permitidos pedacos de camarões danificados que representem mais de 5% do peso.

3.6.1.2. Tipo V. Não será permitido mais de 1% (em número) de fragmentos ou camarões danificados ou partidos.

3.6.1.3. Definição de termos.

Fragmentos de camarão: um fragmento de camarão é qualquer porção que contenha menos de 5 segmentos ou que seja quebrado ou mutilado antes de descascar.

Camarão danificado: é uma unidade do produto triturada ou mutilada de tal maneira que tenha perdido sua forma normal e apresente marcas de trituração ou mutilação. Pode ser também uma unidade do produto cujo corte seja maior que a metade da espessura do camarão partido e maior do que 1/2 da espessura do camarão inteiro.

Porção de camarão partido: significa uma porção ferida ou com corte maior do que a metade da largura ou longitude da porção.

Porção de camarão danificada: refere-se a uma porção que foi tão danificada, machucada ou mutilada, que a sua aparência está materialmente afetada. A proporção do dano é medida de acordo com a porção afetada.

3.6.2. Só serão permitidos 5% de pedaços com fragmentos de carapaça soltos ou aderidos. Serão considerados como tais quaisquer outros pedaços diferentes de carapaça ou partes da barbatana da cauda. Será permitido um máximo de 5% (em quantidade) de barbatanas natatórias aderidas ao camarão. As que não estão aderidas, depois de empanado o camarão, são classificadas em "pares" ou frações de camarão. Todas as indicações deste parágrafo aplicam-se ao produto terminado. Para o tipo V permite-se uma tolerância de 5% (em quantidade), que apresente pedaços de carapaça ou barbatanas natatórias aderidas, sempre que este material não representar mais de 1% (em peso).

3.6.3. Veias: no produto final, não se aceitam mais de 10% (em número) de camarões cujas veias não tenham sido previamente retiradas (se o foram de forma incorreta, o camarão apresenta evidências de veia, com exceção da parte situada abaixo do segmento da carapaça adjacente à extremidade da cauda). O tipo V é exceção à normas, quando se utiliza camarões de tamanho não maior do que 100 por libra (tendo como base camarão descabeçado e descascado). Quando são utilizados camarões de maior tamanho suas veias devem ser retiradas.

#### BIBLIOGRAFIA

- Borgstrom, G. - Fish as Food, Vol. 4, N. Y., Academic Press.  
1965
- F. A. O. - Standards and Requirements for fish handling, processing, distribution and quality control, FAO, Fisheries Reports N°9, Flt/R9, Rome.  
1963
- F. A. O. - Report of the FAO Technical Conference on Fish Inspection and Quality Control, FAO, Fisheries Reports N°81, FE/R81(E), Rome.  
1969
- Gomez, H., Santos, J. e Steel, J. - Elaboración de Camarones y Lagostinos congelados y en conserva, I. F. P., Santiago, Chile.  
1969
- Hansen, P. - Australian Fisheries Newsletter, October 1968.  
1968
- Murray, C. K. - Polyphosphate dips for fish. Torry Advisory note N°31.  
1967
- - Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo.
- Organization de Coopération et Développement Economiques - Projet de Code de Pratiques pour le Poisson Surgelé, Institut International du Froid, Paris.  
1969
- Stansby, M. E. - Industrial Fishery Technology, N. Y., Reinhold Publishing Corp.  
1963
- Tornes, E. e George, P. - La Calidad del Camarón Congelado, PIDP-MAC-PNUD-FAO, Caracas.  
1970