



UFRPE

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

BACHARELADO EM ZOOTECNIA

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – CARAPITANGA
INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA**

DANIELLE MARIA BEZERRA DA SILVA

**RECIFE-PE
2025**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
BACHARELADO EM ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – CARAPITANGA
INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências para obtenção do título de Zootecnista.

DANIELLE MARIA BEZERRA DA SILVA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

S586c Silva, Danielle Maria Bezerra da.
Carapitanga Indústria de Pescado do Brasil:
relatório de estágio supervisionado obrigatório /
Danielle Maria Bezerra da Silva. - Recife, 2025.
33 f.; il.

Orientador(a): Luciana Felizar Pereira Soares.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Zootecnia, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências.

1. Pescados. 2. Indústria pesqueira. 3. Zootecnia -
Estudo e ensino. 4. Produtos pesqueiros I. Soares,
Luciana Felizar Pereira, orient. II. Título

CDD 636

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da discente Danielle Maria Bezerra da Silva por atender as exigências do ESO.

Dara de aprovação: ___/___/___

Comitê de avaliação

Profa. Dra. Luciana Felizardo Pereira Soares
Orientadora

Profa. Dra. Andreia Fernandes de Souza
Examinador I

Zootecnista Rafael Victor Nunes Lima-
Examinador II

Profa. Dra. Laura Leandro da Rocha
Suplente

DADOS DO ESTÁGIO

NOME DA EMPRESA: Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA

LOCAL DA REALIZAÇÃO: Rua José Alves Bezerra, 125- Jaboatão dos Guararapes,
Pernambuco

PERÍODO: 14/04/2025 a 13/06/2025

CARGA HORÁRIA: 40 horas semanais

ORIENTADOR: Luciana Felizardo Pereira Soares

SUPERVISOR DE CAMPO: Tatiane Ribeiro Freire

CARGA HORÁRIA TOTAL: 330 horas



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO GERAL DE ESTÁGIOS**

Recife, 27 de junho de 2025.

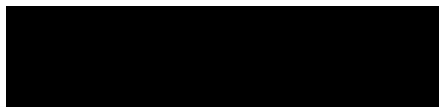
D E C L A R A Ç Ã O

Declaro, para fins de comprovação, que Danielle Maria Bezerra da Silva, CPF: 712.075.284-71. Curso: Zootecnia, realizou Estágio Obrigatório no setor/departamento controle de qualidade no período de 14/04/2025 a 13/06/2025 realizando a carga horária total de 330 horas, onde desenvolveu as seguintes atividades:

- AVALIAÇÃO ORGANOLÉPTICA DO PESCADO.
- ACOMPANHAMENTO DE TODA ROTINA DO CONTROLE QUALIDADE
- PREENCHIMENTO DE PLANILHAS E CONTROLES REFERENTE A QUALIDADE

A estagiária apresentou desempenho **satisfatório**.

Atenciosamente,



AGRADECIMENTOS

À empresa Carapitanga, por conceder a oportunidade do estágio nas dependências da empresa e por permitir experiências únicas durante a minha formação acadêmica e profissional.

Agradeço a minha querida supervisora e coordenadora da qualidade Tatiane por tanto acolhimento e pelos ensinamentos e trocas durante o estágio. Muito obrigada por ter me ensinado detalhes da área de qualidade, permitindo que eu colocasse em prática os conhecimentos adquiridos durante minha graduação

Agradeço também a todas as meninas do setor de qualidade por tantas trocas, ensinamentos e paciência comigo durante toda a rotina do estágio.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	9
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO.....	11
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	12
3.1. CADEIA DE BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO.....	12
3.1.1. RECEPÇÃO	12
3.1.2. ANÁLISES SENSORIAIS E ORGANOLÉPTICAS	14
3.1.3. FITA REATIVA DE MERCK.....	15
3.1.4. MÉTODO MONIER WILLIAMS	16
3.1.5. AVALIAÇÃO DE MELANOSE E BIOMETRIA.....	16
3.1.6. SELEÇÃO	17
3.1.7. LINHAS DE PROCESSAMENTO.....	17
3.1.8. CLASSIFICAÇÃO.....	18
3.1.9. EMBALAGEM PRIMÁRIA E VERIFICAÇÃO DO PACOTE.....	19
3.1.10. EMBALAGEM SECUNDÁRIA E EXPEDIÇÃO.....	20
3.2. CADEIA DE BENEFICIAMENTO DE PEIXE FRESCO	21
3.2.1. RECEPÇÃO	21
3.2.2. ANÁLISE DE HISTAMINA.....	22
3.2.3. BENEFICIAMENTO E EMBALAGEM	23
3.2.4. ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO.....	24
3.3. BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA	24
3.3.1. RECEPÇÃO	25
3.3.2. BENEFICIAMENTO	26
3.3.3. EMBALAGEM PRIMÁRIA E CONGELAMENTO	26
3.3.4. EMBALAGEM SECUNDÁRIA.....	27
3.3.5. EXPEDIÇÃO	28

4.	ATIVIDADES SECUNDÁRIAS	28
4.1.	ANÁLISE DA ÁGUA	28
4.2.	AFERIÇÃO DE BALANÇAS E TERMÔMETROS.....	29
4.3.	BARREIRA SANITÁRIA.....	30
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
6.	REFERÊNCIAS	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Acesso à Carapitanga.....	11
Figura 2. Procedimentos adotados no recebimento do camarão pela empresa Carapitanga.....	15
Figura 3. Análise sensorial e organoléptica realizado na empresa.....	16
Figura 4. Análise de quantificação de SO ₂ residual com a fita de Merck.....	16
Figura 5. Análise Monier-William para determinação de SO ₂	17
Figura 6. Camarões submetido ao teste de resistência a melanose adotado pela empresa.....	18
Figura 7. Métodos utilizados na linha de processamento do camarão.....	19
Figura 8. Processo de classificação do camarão realizado pela indústria.....	20
Figura 9. Embalagem primária adotada pela Carapitanga para acondicionamento dos camarões.....	21
Figura 10. Sistema de expedição e acondicionamento em embalagens secundárias do camarão adotados pela indústria.....	22
Figura 11. Metodologia de aferição de temperatura no recebimento do peixe e toallet do atum realizados pela empresa Carapitanga.....	23
Figura 12. Embalagem para peixes menores com capacidade de até 13 kg.....	25
Figura 13. Aferição de temperatura recebimento da lagosta realizado pela empresa Carapitanga.....	26
Figura 14. Procedimento de toallet da lagosta realizado na empresa Carapitanga.....	27
Figura 15. Metodologias para análise de água realizada na Carapitanga Industria de Pescados do Brasil LTDA.....	30
Figura 16. Procedimento de aferição de balanças.....	31
Figura 17. Barreira sanitária e procedimento de verificação de Boas Práticas dos colaboradores	32

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Informe nº 41 de 2009 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA o pescado compreende os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, répteis e mamíferos de água doce ou salgada, destinados à alimentação humana.

Os pescados são alimentos que vem se destacando no consumo da população, devido ao seu valor nutricional e associado a isso os seus benefícios a saúde, a FAO (Food Agricultural Organization) recomenda a sua ingestão de duas a três vezes por semana. Segundo Sartori & Amancio (2012) o pescado é uma boa fonte de vitaminas do complexo B, assim como as carnes de mamíferos, e também de vitaminas A e D, no caso de peixes considerados mais gordurosos como a sardinha.

A produção de peixes no nacional no ano 2023 de acordo com a Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) foi de 655,3 mil toneladas, com um aumento de 5,8% com relação ao ano anterior, sendo a região Nordeste a segunda região mais produtora. Já com relação a produção de camarões segundo a PPM o Brasil atingiu a marca de 127,5 mil toneladas, o que representa um crescimento de 13% em relação ao ano anterior, a região Nordeste é a principal produtora com 99,6% da produção nacional.

No ano de 2020 de acordo as Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura a produção de pescado atingiu um recorde histórico de 214 milhões de toneladas no mundo, e o consumo global per capita da população mundial foi de cerca de 20,2 kg. Com a demanda de consumo e também da produção de pescado a qualidade dos produtos vem sendo um elemento chave não só para garantia de saúde alimentar para os consumidores, mas também e torna-se um fator decisivo para a compra dos produtos e satisfação dos clientes. O emprego de práticas de controle de qualidade é muito importante para a indústria de pescados por ser um alimento muito perecível.

A ausência de higiene na produção, processamento e conservação do alimento, juntamente com a ausência de inspeção de produtos de origem animal favorecem a transferência de microrganismos ambientais patogênicos para o produto e demonstra importância na segurança alimentar (Barbosa-Cánovas e Bermúdez-Aguirre, 2010; Fernandes. et al., 2018; Cortés-Sánchez. et al., 2021)

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA (Figura 1), localizada na cidade de Jaboatão dos Guararapes- PE, na Rua José Alves Bezerra, nº 125. A indústria está registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sob o número 1905 e CNPJ 25.137.580/0001-94.

Figura 1. Acesso à Carapitanga



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

A indústria é caracterizada como uma Unidade de Beneficiamento de Produtos de Origem Animal de acordo com o conforme estabelecido no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), instituído pelo Decreto nº 9.013 de 2017. Possui uma estrutura completa para o recebimento e processamento de pescados, incluindo fábrica de gelo, câmaras frias, estação de tratamento de água e efluentes (ETE), laboratório para análises do controle de qualidade, vestiários e demais instalações necessárias ao adequado funcionamento da unidade.

A Carapitanga dedica-se, há mais de vinte anos, exclusivamente a criação, processamento e comercialização de camarão marinho. A empresa cultiva a espécie *Litopenaeus vannamei* (camarão cinza) e possui uma produção anual superior a 8.000 toneladas de camarão, distribuída em 16 fazendas localizadas no Nordeste e cerca de 546 viveiros. A empresa possui um rígido controle de qualidade dos processos, e além do registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF), possui certificação internacional Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle HACCP, garantindo assim o controle de qualidade dos produtos e a segurança em todas as etapas do processo produtivos. Além de atender ao mercado interno, a empresa também exporta seus produtos para países da Europa, Ásia e Estados Unidos.

Além de camarões a empresa realiza o beneficiamento de lagostas das espécies *Panulirus laevicauda* (cabo verde), *Panulirus argus* (lagosta vermelha), *Scyllarus aequinoctialis* (lagosta sapata) e peixes.

A partir das matérias-primas, a indústria produz camarões congelados em bloco ou no sistema Individually Quick Frozen (IQF), nas seguintes apresentações: inteiros, sem cabeça, com casca e sem casca (filé e *tail on*), com e sem vísceras. Com relação aos demais pescados, são produzidas lagostas inteiras congeladas e peixes frescos inteiro, eviscerado e não eviscerado. Esses produtos, como já citado anteriormente, são destinados tanto para o mercado interno quanto para o mercado externo seguindo as devidas legislações aplicadas a eles.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante o estágio foi possível participar da rotina de atividades do setor de controle de qualidade da empresa. As atividades envolveram o acompanhamento do processo de beneficiamento de peixes, lagostas e principalmente de camarões. Ao longo da experiência, foi possível observar e executar as etapas do processo produtivo e as medidas que garantem que o alimento chegue ao consumidor com qualidade e principalmente inócuo e apto para o consumo.

As atividades no âmbito do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) compreenderam o acompanhamento da rotina da equipe de controle de qualidade, realizando o recebimento de matérias-primas, preenchimento de planilhas dos programas de autocontrole, análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), análise de matérias primas e produtos no laboratório, monitoramento dos produtos e processos em todos os setores e o acompanhamento da expedição dos produtos. Diariamente, o setor de controle de qualidade também realizava a supervisão da barreira sanitária, das boas práticas dos colaboradores, monitoramento das estruturas e equipamentos, controle de pragas, bem como o controle da temperatura em toda cadeia produtiva do pescado. Também foi realizado o controle de cloro na água e gelo, além de outras atividades corretivas em todos os setores.

3.1.CADEIA DE BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO

3.1.1. RECEPÇÃO

Os camarões eram recebidos no setor de recepção, sendo orientado a todos os colaboradores que, no momento da chegada da carga, a abertura só poderia ser realizada na presença de um membro da equipe do Controle de Qualidade (CQ). O recebimento estava condicionado à apresentação da documentação obrigatória: GTA, nota fiscal e boletim de produção.

O lote de camarão recebido pela indústria era abatido nas fazendas, no momento da despesca dos viveiros, após jejum de 48 horas. O abate era realizado por insensibilização em gelo, conforme preconizado pela legislação vigente. Após o abate, os camarões eram acondicionados em cubas plásticas, em camadas alternadas com gelo, e transportados até a unidade de beneficiamento em caminhões frigoríficos ou isotérmicos (BRASIL, 2017).

O controle de qualidade (CQ) registrava todos os aspectos do caminhão, tanto fechado quanto após a abertura, por meio de fotos e em formulários de higienização do veículo e de recepção do camarão. Eram observados e registrados a parte externa do veículo dados como a sua placa, número do lacre e tipo do veículo. Antes de ser aberto, as portas do compartimento de carga do caminhão eram lavadas para retirar sujidades advindas do transporte (figura 2A). Já na parte interna do veículo era observado as condições de transporte e armazenamento da carga, condições de higiene do veículo e basquetas e temperatura tanto do caminhão quanto do camarão (figura 2B).

Com relação aos camarões ainda era observado se eles estavam acondicionados corretamente nas cubas plásticas, e se estavam principalmente com gelo e na temperatura entre 0°C a 4°C (figura 2C), conforme estabelecido pela Instrução Normativa nº 23, de 20 de agosto de 2019, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Esta faixa de temperatura é ideal para retardar o crescimento de microrganismos patogênicos e a deterioração do produto, contribuindo para manutenção da qualidade do produto.

Posteriormente após a avaliação de temperatura e inspeção do caminhão e da carga, a equipe do controle de qualidade realizava o processo de amostragem dos camarões, retirando indivíduos das extremidades (início e fim) e do centro da carga. A quantidade de amostras coletadas dependia da gramatura e da quantidade da carga: para camarões até 22,0g eram coletadas amostras de 1kg para cada 500kg de carga e para camarões a partir de 22,5g eram coletadas amostras de 100 camarões para cada 500kg de carga.

As amostras coletadas eram encaminhadas para o laboratório para serem realizadas análises sensoriais, organolépticas, quantidade de metabissulfito e teste de resistência a melanose.

Após o recebimento, os camarões eram acondicionados em basquetas com gelo e armazenados em uma câmara de espera, com temperatura controlada entre 0 °C e 5 °C, de onde eram posteriormente direcionados ao salão de beneficiamento conforme a demanda da produção.

Figura 2. Procedimentos adotados no recebimento do camarão pela empresa Carapitanga



Legenda: A- lavagem do caminhão; B- observação da carga; C- aferição de temperatura do produto recebido
Fonte: arquivo pessoal

3.1.2. ANÁLISES SENSORIAIS E ORGANOLÉPTICAS

No laboratório, as amostras recolhidas são submetidas a análises sensoriais que consistem na avaliação de cor, sabor, odor e textura, características que são percebidas pelos sentidos humanos de acordo com a Instrução Normativa SDA nº 23 de 20 de agosto de 2019. São observados também alguns defeitos no camarão: cabeça caída, hepatopâncreas rompido, quebrados, moles, com necrose e com melanose (figura 3).

Todas avaliações eram pontuadas de acordo com avaliação do controle de qualidade, a pontuação é baseada na tabela de pontos definida por Kietzman, seguindo a escala de 1 a 4 da tabela germânica, onde 4 representa a melhor pontuação e 1 a pior com características inadequadas para o produto.

Os camarões também eram avaliados de acordo com a sua coloração, com código de cores varia de A1 a A4 onde a A1 corresponde a coloração mais clara e A4 a coloração mais escura.

Para avaliação de sabor e odor, eram selecionados de maneira aleatória dez camarões inteiros, essa amostra era lavada em água corrente, postos em sacos plásticos estéreis com água para cocção e postos no microondas com o tempo a depender do tamanho e gramatura do camarão.

Figura 3. Análise sensorial e organoléptica realizado na empresa



Fonte: arquivo pessoal

3.1.3. FITA REATIVA DE MERCK

A fita reativa Merckoquant[®] da Merck, é um método semi-quantitativo utilizado para quantificar do dióxido de enxofre residual (SO₂) nos camarões.

Nas amostras coletadas para análise laboratorial, a quantificação do SO₂ residual é realizada por meio da reação colorimétrica da fita em contato direto com a musculatura do camarão. A coloração resultante é comparada com a escala presente na embalagem do teste, permitindo estimar o teor de metabissulfito de sódio (Na₂S₂O₅) presente na matéria-prima (figura 4).

De acordo com Góes et al. (2006) na carcinicultura o uso do metabissulfito de sódio é comum para evitar o surgimento de melanose e seu resíduo é o dióxido de enxofre, ao qual não é prejudicial à saúde quando encontrado na faixa de 40ppm a 100 ppm.

De acordo com Correa, A.P., Machado C., Lima, K. (2023) a utilização de sulfitos para a conservação dos camarões pode ocasionar nos consumidores alergias e intolerância, e indivíduos que são asmático sensíveis pode ocasionar uma exacerbação da asma.

Figura 4. Análise de quantificação de SO₂ residual com a fita de Merck



Fonte: arquivo pessoal

3.1.4. MÉTODO MONIER WILLIAMS

De acordo com a **Instrução Normativa nº 30, de 26 de junho de 2018**, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e deve ser utilizado o método Monier-Williams (figura 5) descrito na **AOAC 990.28** para a determinação de SO₂, esse método é adotado como padrão internacionalmente.

O método de Monier-Williams quantifica o SO₂, total (sulfito livre mais uma fração dos sulfitos ligados), por meio do aquecimento da amostra com ácido fosfórico, em atmosfera inerte. O SO₂ liberado é coletado em solução de peróxido de hidrogênio a 3%, com adição de indicador azul de metileno, na qual é oxidado a ácido sulfúrico, sendo este estequiometricamente determinado por titulação com hidróxido de sódio (BRASIL, 2018).

Figura 5. Análise Monier-William para determinação de SO₂



Fonte: Arquivo pessoal

3.1.5. AVALIAÇÃO DE MELANOSE E BIOMETRIA

No laboratório do CQ era realizado o teste de resistência a melanose, das amostras retiradas de cada lote recebido, eram selecionados aleatoriamente 10 camarões crus e 10 camarões cozidos (figura 6A). Eles permaneciam em temperatura ambiente pelo tempo de 8 horas em recipientes plásticos, com avaliação de aparecimento de melanose a cada 2 horas (figura 6B).

Em todos os lotes recebidos também é realizada a biometria do camarão, com o objetivo de verificar a gramatura informada pela fazenda produtora e a uniformidade do lote. No laboratório, da amostra recolhida no caminhão são separadas até 3 amostras, que podem ser de 1kg (camarões com gramatura de até 22g) ou 100 peças (camarões com gramatura a partir de

23g). A quantidade de amostras é definida pela quantidade de camarões despescados, 1kg ou 100 peças para cada 500kg de carga.

Cada camarão era pesado, em uma balança com precisão de 1g, e seus pesos eram registrados em um formulário. Após isso os resultados eram passados para uma planilha no Excel que fornecia a média ponderada, bem como sua gramatura correspondente e a quantidade de camarões em cada amostra. Eram contados também os camarões com as maiores e menores gramaturas para avaliação da uniformidade daquele lote.

Figura 6. Camarões submetido ao teste de resistência a melanose adotado pela empresa



Legenda: A- teste de resistência a melanose; B-camarões apresentando melanose no teste ao qual foi submetido
Fonte: Arquivo pessoal

3.1.6. SELEÇÃO

Após as avaliações realizadas pelo controle de qualidade, os camarões eram pesados em balanças calibradas e, em seguida, encaminhados para serem lavados em um tanque com gelo, localizado na área da máquina classificadora. Caso não fossem processados de imediato, eram armazenados em basquetas com gelo, na câmara de espera, para manter a temperatura. Durante essa etapa, eram retirados corpos estranhos, como conchas ou pedras, outras espécies de aquáticas e camarões que não atendessem aos padrões estabelecidos. Entre os critérios de descarte estavam: presença de cabeça vermelha, hepatopâncreas estourado, necrose, melanose e cabeça vermelha ou outras alterações visuais. Em todo o processo um auxiliar da equipe do controle de qualidade fazia a verificação da execução e eficácia das etapas.

3.1.7. LINHAS DE PROCESSAMENTO

Após o processo de seleção, os camarões eram encaminhados e distribuídos em mesas localizadas no salão de beneficiamento, onde as colaboradoras eram encarregadas de realizar procedimentos de descabeçar, descascar e eviscerar de forma manual para formação dos produtos requeridos.

As mesas utilizadas nessa etapa eram confeccionadas de aço inox e compostas de torneiras com água clorada para lavagem do camarão (figura 7A).

Durante todo o processo, os agentes do Controle de Qualidade realizavam o monitoramento da temperatura do produto e da água utilizada na linha de processamento (figura 7B). A temperatura do camarão deveria ser mantida entre 0 °C e 4 °C, enquanto a da água de processo deveria permanecer entre 10 °C e 15 °C, conforme os parâmetros estabelecidos pela **Instrução Normativa nº 23, de 20 de agosto de 2019**, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que regulamenta os procedimentos higiênico-sanitários para o pescado e seus derivados.

Figura 7. Métodos utilizados na linha de processamento do camarão



Legenda: A- linha de processamento; B- aferição de temperatura na linha de processamento

Fonte: Arquivo pessoal

3.1.8. CLASSIFICAÇÃO

Após passarem pelas linhas de processamento e pela etapa de seleção, os camarões eram direcionados para a máquina classificadora (figura 8). A classificação podia ser realizada com os camarões inteiros (com cabeça) ou descabeçados. De acordo com a **Portaria 457, de 10 de setembro de 2010**, os camarões descabeçados devem ser classificados nas categorias 16/20, 21/25, 26/30, 31/35, 36/40, 41/50, 51/60, 61/70, 71/90, 91/110 e 111/150, conforme a quantidade de indivíduos por libra. Em contrapartida, se os camarões estivessem inteiros (com cabeça), devem ser classificados nas faixas 10/20, 20/30, 30/40, 40/50, 50/60, 60/70, 70/80, 80/100, 100/120, assim o estabelecimento atendia a Portaria supracitada (BRASIL, 2010).

A classificadora possuía quatro esteiras rolantes e nelas os camarões eram então conduzidos para monoblocos de plástico para serem recolhidos e direcionados para o setor de embalagem ou para algum processamento. Além da classificação na máquina eram posicionadas ao longo do trajeto algumas colaboradoras treinadas para realizar a classificação

manual, retirando aqueles que não estavam na de acordo com a classificação, camarões fora das especificações e possíveis corpos estranhos.

Figura 8. Processo de classificação do camarão realizado pela indústria



Fonte: Arquivo pessoal

3.1.9. EMBALAGEM PRIMÁRIA E VERIFICAÇÃO DO PACOTE

Após a etapa de classificação, os camarões eram pesados e embalados para posterior envio ao túnel de congelamento. Durante a embalagem, os membros da equipe de Controle de Qualidade eram responsáveis pela conferência dos pacotes, verificando a quantidade de peças, a conformidade com a classificação indicada, a uniformidade dos produtos, a presença de defeitos e o atendimento aos limites críticos estabelecidos (figura 9).

A conferência da quantidade de peças, peso e classificação eram pautadas nas informações contidas no rótulo da embalagem, o qual continha informações como espécie, classificação, lote, data de fabricação e validade, quantidade de peças, peso líquido e valores nutricionais, além do Selo de Inspeção Federal (SIF).

Ao receber o pacote dos colaboradores, este era inicialmente pesado para obtenção do peso bruto. Em seguida, os camarões eram retirados da embalagem e pesados para obtenção do peso líquido. Para conferência de uniformidade e classificação, era pesado o equivalente a uma libra, aproximadamente 454g, e contadas as peças contidas nessa amostra.

Os camarões também eram inspecionados quanto aos seus defeitos, era observado se eles se encontravam quebrados, com necrose, sem telson, mal cortados, com corte profundo, presença de vísceras, sujos entre outros. O limite crítico para os defeitos era de 30%, caso a embalagem estivesse acima desse percentual eram tomadas ações corretivas como a reavaliação do lote ou o reprocessamento das embalagens.

Figura 9. Embalagem primária adotada pela Carapitanga para acondicionamento dos camarões



Fonte: Arquivo pessoal

3.1.10. EMBALAGEM SECUNDÁRIA E EXPEDIÇÃO

As embalagens primárias eram acondicionadas em túneis de congelamento para atingirem a temperatura mínima de -18°C , de acordo com a **Instrução Normativa nº 21, de 31 de maio de 2017** a fim de garantir a qualidade e segurança do produto antes do encaixotamento.

A embalagem secundária consistia em caixas de papelão, cada uma com capacidade para cerca de cinco embalagens primárias de 2kg (figura 10A). Após o acondicionamento, as caixas eram conduzidas para a câmara de estocagem, onde permaneciam até a sua expedição.

Na etapa de expedição, os produtos eram colocados em pallets e levados para os caminhões frigoríficos ou contêineres (figura 10B). Para a liberação da carga, o controle de qualidade realizava a checagem da temperatura, que deveria estar no mínimo, em -18°C além da inspeção das condições das embalagens e dos rótulos. Após a provação, era colocado um lacre de segurança numerado no veículo para garantir a integridade da carga durante o transporte.

Figura 10. Sistema de expedição e acondicionamento em embalagens secundárias do camarão adotados pela indústria



Legenda: A- embalagem secundária; B- expedição dos produtos

3.2. CADEIA DE BENEFICIAMENTO DE PEIXE FRESCO

A empresa realizava além do beneficiamento de camarões o beneficiamento de peixe fresco. A maioria dos peixes recebidos pela empresa eram relativamente pequenos, costeiros e de hábitos demersais, pertencentes as famílias *Lutjanidae* (cioba, ariocó, guaiuba, baúna de fogo), *Scaridae* (budião), *Mullidae* (saramunete), *Sciaenidae* (piraúna), *Acanthuridae* (caraúna), *Pomacanthidae* (frade) e *Haemulidae* (biquara). Além desses peixes também era processado o atum, onde as espécies recebidas eram o atum-galha-amarela (*Thunnus albacares*), atum patudo (*Thunnus obesus*) e o meca ou espadarte (*Xiphias gladius*), eles eram avaliados e a depender da avaliação poderiam ser vendidos frescos ou congelados.

3.2.1. RECEPÇÃO

O peixe chegava em caminhões frigoríficos e era descarregado em paletes. Assim como os camarões, os peixes eram transportados em monoblocos e basquetas, com exceção do atum, que era recebido diretamente no estrado do caminhão, acondicionado em sacos de pano e envolto em grande quantidade de gelo.

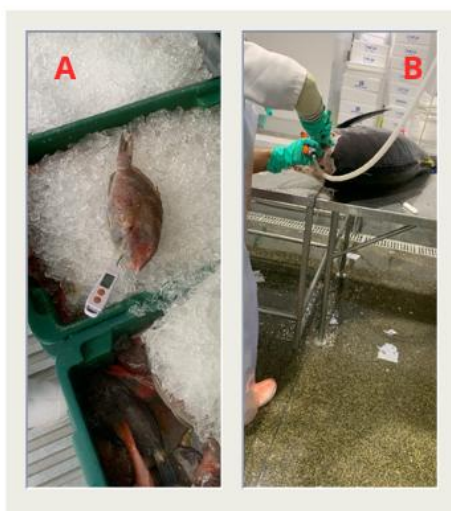
Na chegada desses produtos, a equipe de controle de qualidade realizava aferições de temperatura (figura 11A), avaliações sensoriais (aspecto exterior, olhos, brânquias, odor e estrutura da musculatura). Além de avaliar as condições de higiene do veículo, temperatura interna e as condições de armazenamento do peixe.

Os peixes eram lavados e classificados de acordo com a espécie, tamanho e peso. Especial atenção era dada ao budião, cuja recepção exigia a verificação da presença de espécies ameaçadas, como o budião-banana (*Scarus zelindae*), budião-cinza (*Sparisoma axillare*) e o budião-azul (*Scarus trispinosus*), budião-sinaleiro (*Sparisom frondosum*) e o peixe-papagaio (*Sparisoma rocha*) os quais não poderiam ser processados e recebidos, devido ao seu risco de extinção apontado pela **Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022**.

O atum quando recebido era classificado segundo critérios específicos, incluindo sua espécie e peso.

Após pesagem, classificação, avaliações de qualidade e atribuição do lote, o produto era conduzido para o salão de beneficiamento por meio de uma esteira rolante, onde recebia lavagem com água refrigerada (2-10°C) e clorada a 2ppm (figura 11B). Em seguida, o pescado era transferido para a área limpa da indústria, o salão de beneficiamento, com temperatura ambiente, em torno de 18°C, sendo acondicionados em basquetas plásticas com gelo para preservação até o processamento.

Figura 11. Metodologia de aferição de temperatura no recebimento do peixe e toallet do atum realizados pela empresa Carapitanga



Legenda: A- aferição de temperatura no recebimento; B-Toallet do atum

Fonte: arquivo pessoal

3.2.2. ANÁLISE DE HISTAMINA

A análise de histamina era realizada em peixes pertencentes à família *Scombridae* como o atum e a cavala, considerados potenciais produtores dessa substância. A presença de histamina é indicativa de deterioração do pescado, resultante de condições inadequadas de conservação, e representa um importante critério de controle da qualidade e segurança do produto.

De acordo com Carmo et al. (2010), a histamina é formada na fase post-mortem do pescado, especialmente quando este é submetido a condições inadequadas de manuseio e

estocagem. Nessas circunstâncias, ocorre a multiplicação de micr~~e~~-organismos que favorecem a atividade da enzima histidina-descarboxilase, responsável pela conversão da histidina em histamina.

O controle dessa substância é de extrema importância, pois a histamina possui potencial alergênico e pode causar intoxicações nos consumidores, sendo resistente ao calor e, portanto, não eliminada pelo cozimento.

No laboratório do Controle de Qualidade da indústria, a determinação de histamina era realizada por meio de um kit comercial, o **RapidChek HISTAMINE**, da marca **Romer Labs**. De acordo com a **Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019**, do Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o limite máximo permitido de histamina deve ser de 100 mg/kg de tecido muscular.

3.2.3. BENEFICIAMENTO E EMBALAGEM

No salão de beneficiamento, os peixes eram submetidos a novas avaliações de qualidade e/ou nova lavagem, de acordo com as características de cada espécie. Em seguida eram encaminhados para serem dispostos em suas embalagens.

Os peixes de menor porte eram acondicionados em caixas de isopor com capacidade de até 13 kg (figura 12), enquanto os de maior porte, como o atum, eram embalados em caixas de papelão. Para a conservação da temperatura, era adicionado gel pack congelado nas embalagens. Após o acondicionamento, as embalagens eram lacradas e rotuladas, contendo informações como data de fabricação e prazo de validade, que variava entre **72 a 120 horas**, conforme o tipo de produto e destino.

O atum passava pelo processo de avaliações de qualidade e também era realizado o toallet do produto. As colaboradoras os limpavam com escovas, água clorada a 2ppm e por fim era passada uma bucha com água clorada para retirada de demais resíduos que possam ter ficado na carcaça do animal.

Antes da embalagem, verificava-se se a temperatura do atum estava igual ou inferior a 4 °C. Caso estivesse acima desse limite, aplicava-se uma ação corretiva: os peixes eram mantidos em gelo até que a temperatura adequada fosse alcançada. Em situações em que eram identificadas inconformidades ou lesões nos peixes, os indivíduos afetados eram descartados ou substituídos, conforme os critérios de qualidade estabelecidos.

Figura 12. Embalagem para peixes menores com capacidade de até 13 kg



Fonte: Arquivo pessoal

3.2.4. ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO

Após a embalagem, o pescado era imediatamente encaminhado para a câmara de estocagem, mantida a temperaturas inferiores a 0 °C.

A expedição do produto ocorria, preferencialmente, no mesmo dia de sua chegada, devido à alta perecibilidade e ao curto tempo de prateleira. O transporte era realizado em caminhões frigoríficos, devendo a temperatura do produto ser mantida entre 0 °C e 4 °C, conforme determina a **Instrução Normativa nº 23, de 20 de agosto de 2019**, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que estabelece os critérios de Boas Práticas de Fabricação e requisitos higiênico-sanitários para o pescado e seus derivados.

A distribuição ocorria, majoritariamente, por meio de embarques aéreos, com o pescado sendo encaminhado ao aeroporto logo após a expedição para o destino final.

3.3. BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA

Fora do período de defeso, a indústria realizava o beneficiamento de lagostas, recebendo em suas dependências três espécies comerciais: a **lagosta-verde (*Panulirus laevicauda*)**, a **lagosta-vermelha (*Panulirus argus*)** e a **lagosta-sapateira (*Scyllarides aequinoctialis*)**.

O período de defeso corresponde à época reprodutiva das espécies, durante a qual é proibida sua captura, comercialização e transporte, com o objetivo de garantir a sustentabilidade dos estoques pesqueiros. No caso das lagostas no Brasil, o defeso geralmente ocorre de **1º de dezembro a 30 de abril**, conforme definido pela **Instrução Normativa IBAMA nº 206/2008**, podendo haver atualizações regionais pelo MAPA ou órgãos ambientais estaduais.

As lagostas beneficiadas pela indústria apresentavam elevado valor comercial e eram majoritariamente destinadas à exportação, com destaque para o mercado chinês, principal país importador.

3.3.1. RECEPÇÃO

Assim como nos demais produtos recebidos pela empresa, as lagostas passavam por procedimentos padronizados de inspeção na recepção. Inicialmente, realizava-se a lavagem externa do caminhão, seguida da verificação das condições de higiene, temperatura e armazenamento da carga em seu interior.

As lagostas eram transportadas em caixas isotérmicas e, ao chegarem à indústria, passavam por uma primeira avaliação do Controle de Qualidade (CQ). Nessa etapa, era medida a temperatura da matéria-prima, que deveria estar entre 0 °C e 4 °C, conforme estabelece a **Instrução Normativa nº 23, de 20 de agosto de 2019**, do MAPA (figura 13). Também era realizada uma triagem para detecção de dióxido de enxofre residual (SO₂), utilizando a fita reativa Merckoquant®, da Merck. As amostras também eram submetidas à quantificação mais precisa por meio do método Monier-Williams, conforme o método oficial **AOAC 990.28**.

Após a triagem inicial, as lagostas eram pesadas, lavadas e mantidas em monoblocos com gelo, garantindo a manutenção da temperatura até o processamento. Em seguida, eram conduzidas por esteira ao salão de beneficiamento.

Paralelamente, era separada uma amostra da carga para análises laboratoriais. As avaliações incluíam: Características organolépticas, como cor, odor, textura e aparência, pontuadas segundo a Tabela Germânica (0 = ótimo, 1,5 = aceitável, 3 = inaceitável); Teste de cocção, para detecção de alterações sensoriais pós-cozimento; determinação quantitativa de metabissulfito pelo método Monier-Williams, quando necessário.

Figura 13. Aferição de temperatura recebimento da lagosta realizado pela empresa Carapitanga



Fonte: Arquivo pessoal

3.3.2. BENEFICIAMENTO

As lagostas eram transportadas por de monoblocos em esteiras, passando por uma etapa de lavagem com água clorada a 2 ppm, em fluxo contínuo, até chegarem ao salão de beneficiamento. Ao chegarem neste setor, era aferida a sua temperatura durante toda a linha de produção, visando garantir a conformidade com os padrões higiênico-sanitários.

O toalete era realizado em mesas de aço inox, equipadas com torneiras com água clorada em fluxo contínuo, e temperatura entre 0°C-15°C. As mesas também possuíam calhas laterais para a saída das sujidades (figura 14). O processo consistia na retirada manual das sujidades e detritos aderidos à carapaça da lagosta, como o chamado “chiclete” —, com o auxílio de pontas metálicas e escovas apropriadas. A temperatura da água nesse processo era monitorada por um membro do controle de qualidade. Em caso de identificação de inconformidade térmica, eram adotadas ações corretivas imediatas, como a adição de gelo à água.

Figura 14. Procedimento de toalet da lagosta realizado na empresa Carapitanga



Fonte: arquivo pessoal

3.3.3. EMBALAGEM PRIMÁRIA E CONGELAMENTO

Após ser realizado o toalete, as lagostas eram embaladas em sacos termoencolhíveis, selecionadas de acordo com o seu tamanho. Em seguida, passavam por um forno de encolhimento térmico com temperatura superior a 100°C, o qual continha uma esteira automatizada que conduzia os produtos até o final da linha de selagem.

Durante essa etapa, a equipe realizava inspeções nas embalagens, verificando se o material estava devidamente aderido à carapaça da lagosta; se havia ausência de bolhas de ar ou selagens imperfeitas e se não havia presença de sujidades remanescentes, que deveriam ter sido eliminadas na etapa anterior.

Logo após serem embaladas, as lagostas eram acondicionadas em bandejas plásticas, separadas por espécie e levadas para o túnel de congelamento por ventilação forçada. Elas permaneciam neste ambiente entre 6 a 8 horas, em uma temperatura entre -25°C a -35°C.

3.3.4. EMBALAGEM SECUNDÁRIA

Depois do congelamento nos túneis, as lagostas seguiam para serem embaladas em caixas de papelão com capacidade para 10kg e além de já estarem separadas por espécie, elas eram então classificadas de acordo com o seu peso, ele também definia a quantidade de peças que deveriam estar na caixa (tabela 1). Antes de seguirem para classificação e embalagem um profissional do controle de qualidade (CQ) era requisitado para aferir sua temperatura, a qual deveria estar com no mínimo -18°C.

Os membros do controle de qualidade faziam a análise do produto final, onde era recolhida uma caixa de cada classificação e espécie para análise de peso líquido, peso bruto e se o peso das lagostas correspondia com a sua classificação, além disso eram observados se haviam defeitos no produto (chifres quebrados, patas quebradas, antena quebrada e presença de sujidades) e as condições da embalagem novamente antes da estocagem garantindo as melhores do produto.

Tabela 1- Classificação das lagostas

CLASSIFICAÇÃO	
PESO (g)	QUANTIDADE DE PEÇAS
200/300	34-50
300/400	25-34
400/460	23-24
460/520	21
520/575	18-20
575/630	16-17
630/740	14-15
740/860	12-13
860/1100	10-11
1100/1300	8-9
1300/1500	7
1500/1800	6
1800/2000	5-6
2000/3000	4-5

Fonte: Carapitanga Indústria de Pescados LTDA (2025)

3.3.5. EXPEDIÇÃO

As caixas das lagostas eram guardadas nas câmaras de estocagem até a sua expedição. No momento da expedição o CQ atuava na aferição de temperatura e condições da embalagem secundária observando se estavam sujas ou danificadas. Com relação a temperatura, assim como os demais produtos, as lagostas deveriam estar com, no mínimo -18°C . A medição era feita retirando-se uma lagosta da caixa para avaliação, garantindo que a temperatura interna do produto estivesse dentro do padrão exigido para segurança e conservação. As embalagens geralmente eram expedidas em contêineres, aos quais eram lacrados e seguiam para a exportação via marítima para países como China e Taiwan.

4. ATIVIDADES SECUNDÁRIAS

4.1. ANÁLISE DA ÁGUA

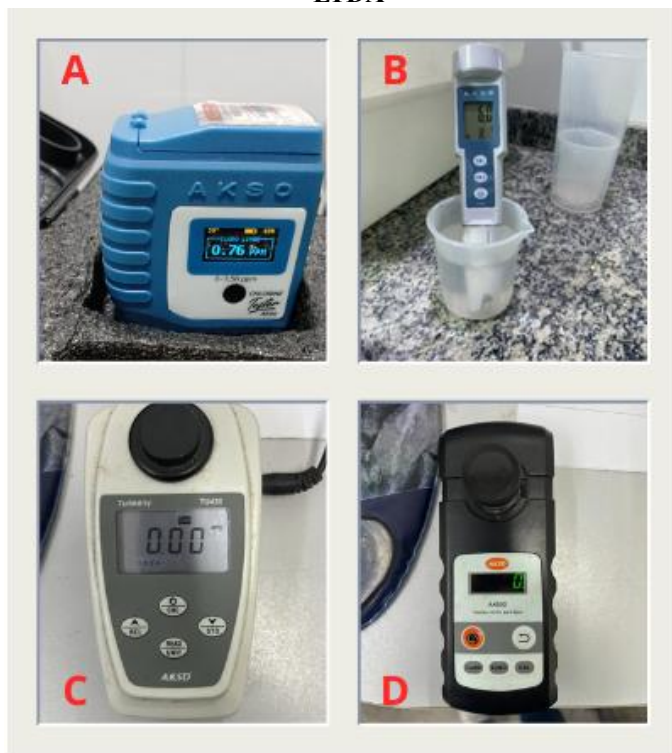
De acordo com a **Portaria GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021**, a água utilizada no processamento deve conter cloro livre residual de 0,5 a 2 ppm, para valores de pH entre 6,0 e 9,0 (BRASIL, 2021).

A análise da água era realizada diariamente por um membro do CQ, em horários pré-definidos (07:00, 12:00, 16:00 e 21:00). A coleta da água era feita em pontos específicos distribuídos ao longo da indústria, denominados de A-Z.

A análise era realizada com o auxílio de um copo Becker plástico de 100 mL, essa água era então encaminhada para o laboratório do CQ. No laboratório eram avaliados o pH e o teor de cloro residual, utilizando os equipamentos digitais Cloro Tester (figura 15A) e pHmetro (figura 15B), ambos da Akso®. Os limites críticos estabelecidos para controle eram de 0,5 a 2,0 ppm para o cloro residual e 6 a 9,5 para o pH. Caso os resultados estivessem fora dos intervalos citados, eram aplicadas medidas corretivas, como aumentar ou diminuir o fluxo de cloro na bomba dosadora e adicionar solução alcalina ou ácida na cisterna da água de processamento.

Além disso a empresa também realizava o teste de cor aparente e turbidez da água que de acordo com a **Portaria GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021** a turbidez deve estar dentro do seu valor máximo permitido de até $5 \mu\text{T}$ (figura 15C) e com relação a cor aparente da água deve estar dentro do valor máximo permitido de $15 \mu\text{H}$ (figura 15D). Todos os testes eram realizados em equipamentos da marca AKSO.

Figura 15. Metodologias para análise de água realizada na Carapitanga Industria de Pescados do Brasil LTDA



Fonte: arquivo pessoal.

Legenda: A- análise de cloro residual; B- análise de pH; C- análise de turbidez; D- análise de cor aparente.

4.2. AFERIÇÃO DE BALANÇAS E TERMÔMETROS

Os membros do CQ também realizavam a aferições de balanças e termômetros para assegurar que todos estavam funcionando de forma adequada. As verificações eram realizadas a cada turno, às 7h00 e 14h00.

A conferência das balanças era feita com o auxílio de um peso de calibração de aço inox ao qual continha 2 kg, que era colocado em cinco pontos diferentes da balança para realizar a aferição dos pesos (Figura 16). Caso as balanças estivessem descalibradas, recomendava-se o seu recolhimento e a aplicação de ações corretivas necessárias, como acionamento do técnico responsável. Com relação aos termômetros, o procedimento de análise consistia em colocar o termômetro num recipiente com gelo até atingir 0°C, destacando que todos possuíam selo de calibração, caso algum estivesse descalibrado ou quebrado era enviado para conserto e/ou manutenção.

Figura 16. Procedimento de aferição de balanças



Fonte: Arquivo pessoal

4.3.BARREIRA SANITÁRIA

De acordo com o artigo 42, inciso XIV do Decreto 9013/20 do RIISPOA (Regulamento e Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal) é obrigatória a presença de barreiras sanitárias com equipamentos e utensílios específicos nos acessos à área de produção e pias para a higienização das mãos nas áreas de produção (BRASIL, 2020).

A barreira sanitária (Figura 17A) era composta por um lava botas elétrico e lava mãos, ambos de aço inox, ficando disposta estrategicamente em um local onde os funcionários passem obrigatoriamente para entrar na área de produção.

A cada turno um membro do CQ acompanhava a entrada dos colaboradores na produção, pedindo-os a mostrar as unhas, as orelhas e o pescoço (figura 17B). Este procedimento buscava observar se os colaboradores estavam seguindo as boas práticas para manipulação de alimentos, ou seja, com as unhas cortadas, limpas e sem esmalte, sem adornos, sem cheiros fortes e para os homens estes deveriam estar sem barba. Aos colaboradores que não cumprissem esses requisitos eram aplicadas ações corretivas.

Figura 17. Barreira sanitária e procedimento de verificação de Boas Práticas dos colaboradores



Legenda: A- lava botas; B- verificação de boas práticas dos colaboradores na barreira sanitária
Fonte: arquivo pessoal

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado na Carapitanga proporcionou uma visão ampla e prática dos processos envolvidos na indústria de pescados, especialmente no controle de qualidade e segurança alimentar. A experiência permitiu compreender a importância da aplicação rigorosa de ferramentas como o APPCC, os Programas de Autocontrole e as Boas Práticas de Fabricação para garantir produtos seguros e de alta qualidade ao consumidor final.

Além disso, foi possível vivenciar a rotina de uma indústria moderna, observando desde o recebimento da matéria-prima até a expedição dos produtos, incluindo a gestão de perigos e o monitoramento contínuo de parâmetros críticos. A interação com a equipe e a supervisão da responsável técnica veterinária também contribuíram para o desenvolvimento profissional, ampliando conhecimentos técnicos e habilidades práticas.

Em suma, o estágio consolidou a importância do controle integrado em todas as etapas da cadeia produtiva, ressaltando a relevância da qualidade e segurança alimentar para a competitividade e sustentabilidade da indústria de pescados.

6. REFERÊNCIAS

- AOAC INTERNATIONAL. **Official Method 990.28. Sulfites in foods: Monier-Williams method.** In: Official Methods of Analysis of AOAC International. 20. ed. Gaithersburg, MD: AOAC, 2016.
- BARBOSA-CÁNOVAS, G.; BERMÚDEZ-AGUIRRE, D. Procesamiento térmico de alimentos. **Scientia Agropecuaria**, p. 81–93, 2010.
- BRASIL, ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico, N° 41 de 28 de julho de 2009.** Estabelece esclarecimentos sobre a comercialização de pescado congelado.
- BRASIL, ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa, N° 60 de 23 de dezembro de 2019.** Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial da União*, n° 249, Brasília, DF, 26 de dezembro de 2019.
- BRASIL, MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa, N° 30, de 26 de junho de 2018.** Dispõe sobre os métodos constantes do Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal. *Diário Oficial da União*, n° 134, Brasília, DF, 13 jul. de 2018.
- BRASIL, MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n° 457, de 10 de setembro de 2010.** Dispõe Projeto de Instrução Normativa, que visa aprovar o regulamento técnico de identidade e qualidade para camarão, congelado e a Tabela de Classificação para o produto camarão congelado. *Diário Oficial da União*, 17 de setembro de 2010.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021.** Dispõe sobre
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA, N° 148, de 7 de junho de 2022.** Atualização da lista nacional de espécies ameaçadas de extinção. *Diário Oficial da União*, n° 108, Brasília, DF, 08 junho de 2022.
- BRASIL. **Decreto n° 9.013, de 29 de março de 2017.** Dispõe sobre o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), que disciplina a fiscalização e a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, DF, 29 mar. 2017.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução Normativa n° 206, de 14 de novembro de 2008.** Estabelece normas gerais para a captura, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização da lagosta no Brasil. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 nov. 2008.
- BRASIL. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n° 23, de 20 de agosto de 2019.** Estabelece o regulamento técnico de boas práticas de fabricação para estabelecimentos de pescado e seus derivados. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, n. 161, p. 6-7, 21 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n° 30, de 13 de setembro de 2018.** Regulamenta a colheita de amostras e envio de resultados de controle de qualidade oficial de produtos de uso veterinário.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n° 21, de 31 de maio de 2017.** Estabelece normas gerais para características de qualidade que devem apresentar o peixe congelado. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 07 jun. 2017. Brasília, DF, 29 mar. 2017.
- Carapitanga - Home.** Disponível em: <<https://carapitanga.com.br/#producao>>. Acesso em: 29 jun. 2025.
- CARMO, F.B.T. et al. Histamina em conservas de sardinha. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v.11, n.1, p.174-180, 2010.
- CORREA, A. P.; MACHADO, C.; LIMA, K. P. Qualidade microbiológica e quantificação de sulfites em camarões apreendidos pela Receita Federal por descaminho da Argentina em 2022. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 30, p. 23–28, 2023.

CORTÉS-SÁNCHEZ, A. D. J. et al. Plesiomonas: A Review on Food Safety, Fish-Borne Diseases, and Tilapia. **The Scientific World Journal**, v. 2021, p. 1–10, 2021.

EMBRAPA. Pescados. Agência de Informação Tecnológica. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/grupos-de-alimentos/pescados>. Acesso em: 10/06/2025.

FAO. **The State of Food and Agriculture: Leveragging agricultural automation for transforming agrifood systems**. FAO, 2022

FERNANDES, D. V. G. S. et al. Salmonella spp. in the fish production chain: a review. **Ciência Rural**, v. 48, n. 8, 2018.

FERNANDES, D. V. G. S. et al. Salmonella spp. in the fish production chain: a review. **Ciência Rural**, v. 48, n. 8, 23 jul. 2018.

Food and Agriculture Organization (FAO). The State of World Fisheries and Aquaculture. Fisheries and Aquaculture Department, Rome, 2009.

GÓES, L. M. N. B. et al. Uso do metabissulfito de sódio metabissulfito de sódio metabissulfito de sódio no controle de micro no controle de micro no controle de microorganismos em camarões marinhos *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931). **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 28, n. 2, p. 153–157, 2006.

IBGE. **Produção da pecuária municipal**. [s.l.] Rio De Janeiro (Rj): Ibge, [s.d.], 2024. os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e

SARTORI, A. G. O.; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 19, n. 2, p. 83–93, 2012.

seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 mai. 2021.