



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO NA
CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA.

TATIANE RIBEIRO FREIRE

RECIFE, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO NA
CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA.

TATIANE RIBEIRO FREIRE

Trabalho realizado como exigência parcial
para a obtenção do grau de Bacharel em
Medicina Veterinária, sob orientação da
Prof^a. Dra. Andréa Paiva Botelho Lapenda
de Moura.

RECIFE, 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

A485r Freire, Tatiane Ribeiro
Relatório de estágio supervisionado (ESO), realizado na
Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda. / Tatiane Ribeiro
Freire. – 2019.
51 f. : il.

Orientadora: Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina
Veterinária, Recife, BR-PE, 2019.
Inclui referências e anexo(s).

1. Controle de qualidade 2. Pescados 3. Camarão I. Moura,
Andrea Paiva Botelho Lapenda de, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO NA
CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA.**

Relatório elaborado por

Tatiane Ribeiro Freire

Aprovado em __/__/2019

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Prof. Dr. José do Egito de Paiva

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Médico Veterinário Pedro Generino da Silva Júnior

Gerente Senior de Controle de Qualidade

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, por todo apoio às minhas decisões, embarcando comigo nos meus sonhos e acreditando que poderia e posso conquistar tudo que desejar;

ao meu amor, cúmplice e melhor amigo, Diogo Coelho, por compartilhar de momentos de felicidades e das angústias também;

aos meus amigos pelo incentivo, compreensão e torcida;

aos grandes mestres, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos profissionais e de vida, que contribuíram para minha formação profissional e crescimento pessoal;

às amigadas que o curso me presenteou, as quais foram de fundamental importância para minha permanência e sucesso no desempenho das atividades acadêmicas, em especial Clara Almeida, Natália Ribeiro, Natallyanea Bezerra, Nattacha Valença e Sandrele Carla, futuras profissionais de excelência em quaisquer caminhos que decidirem seguir;

à minha orientadora, Professora Dra. Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura, por todo apoio e confiança na minha capacidade;

ao meu supervisor de estágio, médico veterinário, Pedro Generino, e colegas de trabalho, Fred e Ivan Henrique, por permitirem realizar essa etapa importante da minha formação, ensinando cada detalhe de suas funções e me acolhendo na sua equipe;

a minha “parea” de estágio, Camila, que dividiu comigo os momentos de aprendizado, tirando dúvidas e repartindo conhecimento. Obrigada pelo companheirismo!

à Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, que me acolhe desde a minha primeira graduação.

GRATIDÃO!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Edificações da Carapitanga	10
Figura 2.	Acesso das edificações da Carapitanga	10
Figura 3.	Fluxograma de produção de peixes	12
Figura 4.	Fluxograma de produção de camarões congelados	13
Figura 5.	Lavagem externa das portas do caminhão	14
Figura 6.	Camarão acondicionado em cubas	14
Figura 7.	Teste de Merck	15
Figura 8.	Método da Fita Reativa de Merck	16
Figura 9.	Aparelho do método <i>Monier Williams</i>	17
Figura 10.	Indicador de viragem no método <i>Monier Williams</i>	17
Figura 11.	Laboratório do Controle de Qualidade	18
Figura 12.	Avaliação de Melanose	18
Figura 13.	Camarão com pontos de necrose	19
Figura 14.	Camarões com melanose	19
Figura 15.	Camarões com cabeça vermelha	19
Figura 16.	Camarões deteriorados	19
Figura 17.	Mesas de descabeçamento e descasque	20
Figura 18.	Mesa de lavagem pós descabeçamento e/ ou descasque	20
Figura 19.	Classificadora de camarões	21
Figura 20.	Camarão na embalagem primária, antes do congelamento	21
Figura 21.	Camarões congelados, blocado, em saco de polietileno, embalagem primária	22
Figura 22.	Camarões blocados sendo acondicionados em embalagem secundária	23
Figura 23.	Caixas em pallets	24
Figura 24.	Caixas sendo acondicionadas em caminhões frigoríficos para expedição	24
Figura 25.	Atum sendo recebido em acondicionamento, estivado em gelo	25
Figura 26.	Camarões blocados sendo acondicionados em embalagem secundária	25
Figura 27.	Peixes sendo lavados e selecionados para perpassar para área limpa da indústria	26
Figura 28.	Atum sendo lavado e perpassando para área limpa da indústria	26
Figura 29.	Atum sendo submetido a uma nova lavagem	27
Figura 30.	Atum sendo acondicionado na embalagem primaria	27
Figura 31.	Peixes menores acondicionados em caixa de isopor	28
Figura 32.	Peixes menores acondicionados em caixa de isopor com gelo	28

RESUMO

O relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório teve como objetivo descrever as atividades técnicas desenvolvidas no período de 18 de março a 31 de maio de 2019, na indústria Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA., localizada em Jaboatão dos Guararapes - PE, no decorrer da Disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório. Na Carapitanga, as atividades desenvolvidas foram recebimento de pescado, beneficiamento, embalagem, armazenamento e transporte, atendendo ao disposto no seu APPCC (Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle), o controle da temperatura em todo o processo de produção, sob o controle do Laboratório do Controle de Qualidade e da sua equipe. Tais atividades foram supervisionadas pelo Médico Veterinário Pedro Generino da Silva Júnior, Gerente Senior do Controle de Qualidade na empresa Carapitanga. Todas as atividades foram realizadas no decorrer da disciplina 08525 – Estágio Supervisionado Obrigatório, do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, sob orientação da Professora Dra. Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura. O estágio curricular obrigatório proporcionou o conhecimento técnico e prático da rotina de um responsável técnico médico veterinário em indústria de beneficiamento de pescados, sob o controle do Serviço de Inspeção Federal.

Palavras-chave: controle de qualidade, pescado, camarão cinza.

ABSTRACT

The report of the Mandatory Supervised Internship was aimed at describing the technical activities developed during the period from March 18 to May 31, 2019, in the industry Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA., located in Jaboatão dos Guararapes - PE, during the Discipline Supervised Internship Required. At Carapitanga, the activities developed were received from fish, processing, packaging, storage and transportation, in compliance with the provisions of its HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), temperature control throughout the production process under control the Quality Control Laboratory and its team. Such activities were overseen by Veterinarian Pedro Generino da Silva Júnior, Senior Manager of Quality Control at Carapitanga. All activities were carried out during the course 08525 - Mandatory Supervised Internship, of the Bachelor's Degree in Veterinary Medicine, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, under the guidance of Professor Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura. The compulsory curricular traineeship provided the technical and practical knowledge of the routine of a veterinary technician in the fish processing industry under the control of the Federal Inspection Service.

Key words: quality control, fish, gray shrimp.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. DESCRIÇÃO DA ENTIDADE DE ESTÁGIO	10
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO	11
3.1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CADEIA DE BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO	13
3.1.1. Recepção do camarão	13
3.1.1.1. Análise Organoléptica	15
3.1.1.2. SO ₂ residual	15
3.1.1.2.1. Fita de Merck	16
3.1.1.2.2. Método <i>Monier Williams</i>	17
3.1.1.3. Avaliação de melanose	17
3.1.2. Seleção	18
3.1.3. Descabeçamento, descascamento e evisceração (quando aplicável)	20
3.1.4 Classificação, pesagem e embalagem primária	20
3.1.5. Congelamento	21
3.1.6. Embalagem secundária	23
3.1.7. Estocagem	24
3.1.8. Expedição	24
3.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CADEIA DE BENEFICIAMENTO DE PEIXE FRESCO	24
3.2.1. Recepção de peixe fresco	25
3.2.2. Beneficiamento	27
3.2.3. Embalagem	27
3.2.4. Estocagem	28
3.2.5. Expedição	28
4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	28
5. CONCLUSÕES	33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
7. ANEXOS	40

1. INTRODUÇÃO

O pescado é um componente importante na dieta humana como fonte de proteínas, lipídios e componentes bioativos. Dessa forma, a indústria do pescado contribui para o beneficiamento e fornecimento de uma grande variedade de produtos e subprodutos para o consumo. Estas ofertas vão de peixes, crustáceos, moluscos, em diversas formas de apresentação, até subprodutos como óleos, farináceos, polpas e surimi, que é um alimento feito à base de carne ou pasta de peixes brancos (SARTORI & AMANCIO, 2012).

O aumento da população mundial e das divulgações científicas sobre os benefícios dos pescados para a saúde e bem-estar da população, devido principalmente aos seus nutrientes, sobretudo pelos ácidos graxos poli-insaturados como o ômega-3, são os motivos de uma procura acrescida desses alimentos, contribuindo para a intensificação do comércio neste setor. Entretanto, ocorre também a ampliação da exposição do consumidor a diversos perigos (HARVARD, 2012).

Neste âmbito, o aspecto denominado qualidade vem sendo um elemento ativo na avaliação dos consumidores de produtos e/ou serviços ligados à pesca. E diante da competição entre a variedade de produtos que estão à disposição do consumidor, torna-se a qualidade um fator decisivo na hora da compra (GERMANO; GERMANO; OLIVEIRA, 2008).

A indústria dos produtos de pesca deve aplicar os requisitos estatutários e regulamentares, assim como códigos de práticas, no intuito de produzir alimentos inócuos e aptos para consumo humano, garantindo a proteção da contaminação por perigos físicos, químicos e/ ou biológicos e colocando-os à disposição dos consumidores com instruções compreensíveis através da rotulagem (FÉLIX, 2012).

Para isto, conta-se com a atuação de uma equipe de Controle de Qualidade (CQ), sob responsabilidade técnica do médico veterinário, que se ajustam, junto à gerência industrial, o sistema de Boas Práticas de Fabricação, também conhecido como GMP, do inglês “*Good Manufacture Practices*”, o Programa de Autocontrole e a padronização de procedimentos de acordo com as necessidades da indústria. Nesta esfera, destacam-se instrumentos como HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) – traduzida para o português como APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), o PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional) e os POP’s (Procedimento Operacional Padrão). Por força da lei,

códigos estabelecidos por órgãos nacionais e internacionais devem ser seguidos para uma prática adequada de produção, manipulação e processamento, bem como transporte e armazenamento, subsidiando a produção de alimentos de qualidade (BRASIL, 2009).

Baseado neste cenário, este trabalho teve por objetivo relatar a vivência do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), como pré-requisito para conclusão do curso de Medicina Veterinária, da UFRPE. O estágio foi realizado no setor de Controle de Qualidade da Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA., enfocando no seu Programa de Autocontrole e no sistema de controle de qualidade, o APPCC, no beneficiamento de camarões cinza (*Litopenaeus vannamei*) e peixes.

2. DESCRIÇÃO DA ENTIDADE DE ESTÁGIO

A Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda. está localizada em Prazeres, no município do Jaboatão dos Guararapes, na Rua José Alves Bezerra, nº 125 (Figuras 1 e 2). Está registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sob o nº 1905, sendo classificada como unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado. É uma unidade de beneficiamento que foi projetada para atender aos mais exigentes requisitos legais e mercadológicos, possuindo estrutura completa para o recebimento e processamento de pescado, tais como: fábrica de gelo, câmaras frias, estação de tratamento de água e efluentes, laboratório para análises de controle de qualidade, instalações administrativas, vestiários e demais dependências para seu funcionamento.

Fig. 1 - Edificações da Carapitanga.



Fonte: Google, 2019.

Fig. 2 – Acesso das edificações da Carapitanga.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

A Carapitanga é especialista em camarões, cultiva camarões da espécie *Litopenaeus vannamei* (camarão cinza) em aproximadamente 400 viveiros, distribuídos em quatro estados do nordeste brasileiro, em um total 1700 hectares de produção. Todos os seus produtos são elaborados em frigoríficos modernos que contam com Certificação Internacional HACCP, além do Selo de Inspeção Federal. Também desenvolve ações sociais que beneficiam colaboradores e familiares nas áreas de cultivo.

A indústria, em suas unidades de beneficiamento, além dos camarões despescados em viveiros próprios, também processa camarões de outras empresas. O mesmo ocorre com outros tipos de pescados advindos da captura marítima como lagosta cabo verde (*Panulirus Laevicauda*), lagosta vermelha (*Panulirus argus*) e várias espécies de peixes.

A partir destas matérias-primas são produzidos camarões congelados em bloco ou IQF – *individual quickly freezing* (camarão individual congelado rapidamente), inteiro e sem cabeça, com casca e sem casca (filé e *tail on*), com vísceras e sem vísceras; lagosta inteira congelada e cauda de lagosta congelada; peixe fresco e congelado, inteiro, eviscerado e não eviscerado. Esses produtos tem destino nacional e/ou internacional, tendo esta informação suma importância quanto às legislações a se cumprir.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO

As atividades foram realizadas durante o período de 18 de março de 2019 a 31 de maio de 2019, cumprindo oito horas diárias, totalizando 420 horas. Durante esse período, a captura da lagosta estava suspensa devido ao período de defeso, que é a paralização temporária da pesca para a preservação da espécie, tendo como motivação a reprodução e/ ou recrutamento, bem como paralizações causadas por fenômenos naturais ou acidentais, como define o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2019). Devido a isto, não foi realizado o acompanhamento do processo de abate e beneficiamento desta espécie. O acompanhamento foi, majoritariamente, do processo de beneficiamento de camarões. Quanto aos peixes, a Carapitanga realiza um simples beneficiamento, contudo, será igualmente relatado.

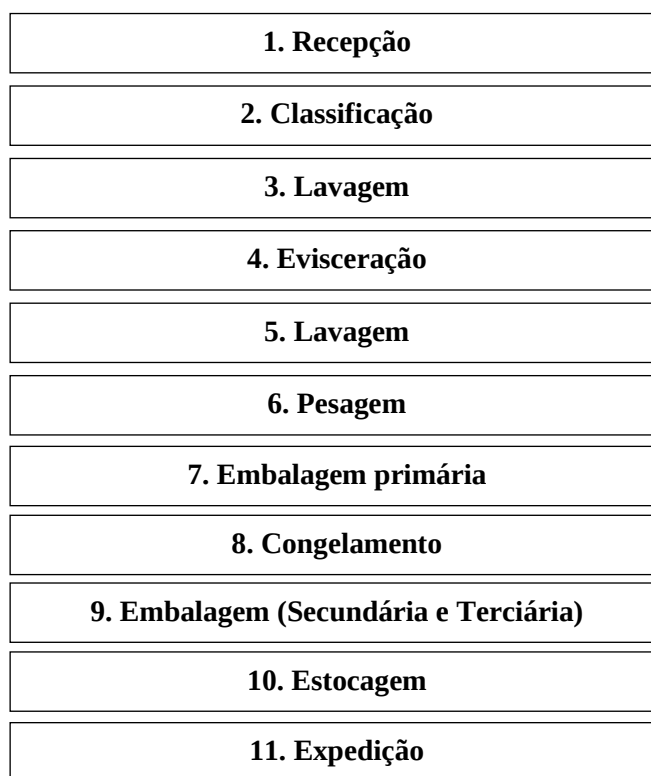
As atividades consistiram em acompanhar a rotina de trabalho da equipe responsável pelo controle de qualidade da empresa, realizando o acompanhamento do recebimento da matéria-prima para indústria, preenchimento de planilhas dos programas de autocontrole,

Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), análises da rotina laboratorial para acompanhamento da qualidade dos produtos, além de monitoramento dos produtos no salão de produção e monitoramento de produtos na embalagem e logística, bem como o acompanhamento do embarque dos produtos.

No monitoramento do controle de qualidade incluiu-se realizar diariamente o acompanhamento da barreira sanitária e a avaliação das Boas Práticas dos colaboradores, monitoramento das estruturas e equipamentos da indústria, checar o controle integrado de pragas, controle de temperatura em toda cadeia produtiva do pescado, desde o recebimento do produto até o embarque na logística, controle de qualidade, da classificação e da biometria das espécies recebidas, análise laboratorial para avaliação organoléptica do produto, realização de testes de melanose, quantificação de histamina e metabissulfito, controle do cloro na água e gelo, dentre outras atividades burocráticas e corretivas em todos os setores da indústria.

Os esquemas a seguir, representam os fluxogramas na cadeia de produção dos pescados da Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda., onde a figura 3, representa o fluxograma de peixes e a figura 4, o fluxograma de camarões.

Fig. 3 - Fluxograma de produção de peixes.



Fonte: Carapitanga, 2019.

Fig. 4 - Fluxograma de produção de camarões congelados



Fonte: Carapitanga, 2019.

3.1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CADEIA DE BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO

3.1.1. Recepção do camarão

Logo na chegada do veículo de transporte, o controle de qualidade (CQ) era requerido para comparecer na abertura de portas do caminhão, mas antes de abri-las, ocorria a lavagem externa das mesmas (Figura 5). No recebimento da matéria-prima, o auxiliar do controle de qualidade era o responsável por anotar no formulário APPCC 13 (ANEXO 4), todos os dados do veículo, como placa e procedência, tipo do veículo de transporte e nota fiscal. Após registrar essas informações, o auxiliar do CQ observava as condições do transporte e armazenagem, verificava as condições de higiene do veículo, assim como as condições de higiene dos recipientes (basquetas/ cubas plásticas). Verificava-se também a temperatura interna do veículo, bem como do produto recém-chegado. Em seguida, o auxiliar do CQ registrava o produto que foi recebido com os dados da nota fiscal, o boletim sanitário e a guia de transporte animal (GTA).

Fig. 5 - Lavagem externa das portas do caminhão.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

O lote de camarão era recebido abatido, devidamente acondicionado em cubas contendo gelo e camarão em camadas alternadas, onde a primeira e a última camada precisavam ser de gelo (Figura 6). O abate era realizado ainda na fazenda, no momento da despesca dos viveiros, sendo respeitadas às 48 horas de jejum e a insensibilização por choque térmico, em tanques de água com gelo, como prevê a legislação. O acondicionamento pós-abate são em cubas com gelo, onde seguem para transporte em caminhões frigoríficos ou isotérmicos (BRASIL, 2017).

Fig. 6 - Camarão acondicionado em cubas.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Ainda no caminhão, o produto era avaliado quanto à temperatura (abaixo de 4°C), realizavam-se análise sensorial e de teor de metabissulfito (fita de Merck). Eram colhidas amostras representativas do começo, do meio e do final do caminhão, para realização de biometria, análises organolépticas, SO₂ residual e avaliação de melanose por até 8 horas. Todas essas avaliações e testes eram realizados no laboratório de Controle de Qualidade da Carapitanga e registrados no formulário APPCC 13 (ANEXO 4) e formulário APPCC 14 (ANEXO 5).

3.1.1.1. Análise Organoléptica

Consistia na verificação das propriedades organolépticas que se referem às características dos produtos que podem ser percebidas pelos sentidos humanos, como a cor, o brilho, o odor, a textura e o sabor. Todas as avaliações eram pontuadas mediante a avaliação atestada pelo controle de qualidade, essa pontuação baseia-se na tabela de pontos definida por Kietzmann (1974), que segue a escala de 1 a 4 (ANEXO 4), da tabela germânica, onde 4, significa a melhor pontuação, com características adequadas ao produto, e 1 a pior pontuação, com características inadequadas ao produto.

Após a avaliação organoléptica, preenchia-se o formulário APPCC 13 (ANEXO 4), com as informações obtidas, indicando também a quantidade de peças com o(s) defeito(s): quebrado, com cabeça vermelha, com textura mole, descascado, hepatopâncreas rompido (estourado), com cabeça caída, com melanose e com necrose.

3.1.1.2. SO₂ residual

Nas fazendas de camarão, o procedimento usual é a imersão dos camarões despescados em água com gelo, contendo metabissulfito de sódio, para provocar uma morte rápida e inibir o processo da melanose (ABCC, 2011). O departamento americano de controle de alimentos e remédios (FDA, na sigla em inglês), recomenda que a concentração da solução de sulfitos seja de 1,25% e o tempo de imersão de 10 minutos. Porém, na prática, esta concentração não é suficiente para evitar a melanose (OGAWA & FERREIRA, 2003).

Concentrações e tempo de imersão elevados causam níveis de dióxido de enxofre (SO₂) residual no camarão maiores que 100 ppm, o permitido pela legislação brasileira (BRASIL, 2019). Na Carapitanga, os camarões passam por lavagens com água clorada. Estas lavagens são repetidas até atingir-se o nível de SO₂ residual permitido por lei.

Os resíduos de sulfito têm efeitos potencialmente patogênicos existindo a necessidade de se desenvolver técnicas alternativas que minimizem os riscos para a saúde pública e sejam de fácil implantação. Pensando nisso, outras técnicas têm sido testadas para substituir o uso destes químicos. A aplicação precoce de técnicas embalagem em atmosfera modificada, especialmente embalagens em atmosfera de N₂ (100%) em combinação com o congelamento e a armazenagem sob congelamento, tem-se mostrado eficientes na prevenção da melanose e outras deteriorações química induzida por oxigênio (BONO *et al.*, 2012).

Apesar da eficácia demonstrada por outros aditivos que retardam a formação de pontos pretos no camarão, mesmo utilizando baixa dosagem, os sulfitos são ainda largamente utilizados. Por este motivo, os níveis residuais destes sulfitos na carne dos camarões estão muitas vezes acima dos limites estabelecidos por lei. O metabissulfito de sódio ainda constitui o conservante mais eficaz e de menor custo. Mesmo sendo reconhecido como seguro, quando em excesso, pode acarretar danos à saúde. Sendo assim, é imprescindível a realização das avaliações do produto, visando à garantia de um alimento seguro aos consumidores (ARAGÃO; CASTRO; COSTA-LOTUFO, 2008).

3.1.1.2.1. Fita de Merck

Realizava-se análise do dióxido de enxofre residual utilizando a fita reativa Merckoquant[®] da Merck, onde, por reação colorimétrica, é obtida, aproximadamente, a quantidade do metabissulfito do produto. Logo na recepção, coloca-se a fita em contato com a carapaça do camarão, onde a mesma reage e colore, podendo essa reação ser comparada com a escala contida na embalagem do teste, seguindo a recomendação do fabricante (Figura 7 e 8).

Fig. 7 - Teste de Merck.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 8 - Método da Fita Reativa de Merck.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.1.1.2.2. Método *Monier Williams*

Para quantificação do SO_2 , era utilizado o método otimizado de *Monier Williams*, conforme AOAC (2006), onde camarão é descascado e utilizado apenas o músculo da cauda. O método de *Monier-Williams* (Figura 9) quantifica o SO_2 , total (sulfito livre mais uma fração dos sulfitos ligados), por meio do aquecimento da amostra com ácido fosfórico, em atmosfera inerte. O SO_2 liberado é coletado em solução de peróxido de hidrogênio a 3%, com adição de indicador azul de metileno (Figura 10), na qual é oxidado a ácido sulfúrico, sendo este estequiometricamente determinado por titulação com hidróxido de sódio (BRASIL, 2018).

Fig. 9 – Aparelho do método *Monier Williams*.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 10 - Indicador de viragem no método *Monier Williams*.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.1.1.3. Avaliação de melanose

O camarão é considerado um produto bastante perecível, uma vez que, após sua morte, ocorrem reações bioquímicas e químicas de origem autolítica que degradam componentes do músculo, quebrando as macromoléculas de proteínas e lipídeos em compostos de menor peso molecular. Essa hidrólise das macromoléculas também facilita a ação dos microrganismos, que contribuem significativamente neste processo, com a produção de compostos com odores indesejáveis, próprios da putrefação (GONÇALVES, 2003).

Um dos fatores mais relacionado à deterioração do camarão é o escurecimento que pode ocorrer durante o armazenamento, denominado melanose. Este fenômeno ocorre quando a tirosina, oriunda do desdobramento de proteínas, por ação de bactérias, pode ser oxidada na

presença de oxigênio molecular por enzimas do grupo das polifenoloxidasas - PPO, transformando-se em melaninas, por meio de uma sequência de reações bioquímicas (ZAMORANO, 2009).

O surgimento das primeiras manchas em decorrência da ação das PPO em camarão e em outros crustáceos é considerado um processo rápido, ocorre no período de 1 a 4 dias após a captura, mesmo sob estocagem refrigerada (MARTINEZ-ALVAREZ *et al.*, 2005). Entretanto, o produto permanece inócuo à saúde humana, sem qualquer alteração no sabor e no aroma, caracterizando a melanose apenas como uma alteração na aparência do produto, alteração esta suficiente para que os consumidores rejeitem estes produtos por considerarem o escurecimento resultado de deterioração microbiana, associado à putrefação, causando, com isso, grandes perdas econômicas (MARCOS; MAQUEDA, 2003).

Sendo assim, no laboratório do controle de qualidade (Figura 11) realizava-se acompanhamento do aparecimento de melanose nos camarões recebidos. Separavam-se 15 camarões crus e 15 camarões cozidos (Figura 12) e realizava-se o acompanhamento e registro em tabela que consta no formulário APPCC 13 (ANEXO 4), por 8 horas, no mínimo.

Fig. 11 - Laboratório do CQ.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 12 - Avaliação de Melanose.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.1.2. Seleção

Após a pesagem em balanças calibradas, o camarão era lavado no tanque separador de gelo, da máquina classificadora, e em seguida, seguia por meio de uma esteira provida de

chuveiros com água a 5ppm de cloro ativo, cuja pressão de água era adequada para retirada de sujidades. Caso não fosse processado de imediato, o produto era armazenado em câmara de espera com gelo suficiente para a manutenção de temperatura abaixo de 5°C. Esta etapa era realizada na esteira elevatória do tanque de lavagem, onde neste momento, o produto perpassa da área suja para área limpa. Também, neste momento, eram retirados da linha de produção: corpos estranhos como conchas, algas, pedras; outras espécies de animais aquáticos; e camarões fora das especificações: necrose (Figura 13), melanose (Figura 14), cabeça vermelha (Figura 15), hepatopâncreas estourado e deteriorado (Figura 16). O auxiliar de controle de qualidade verificava todos esses passos, garantindo a execução e eficácia das etapas.

Fig. 13 – Camarão com pontos de necrose.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 14 - Camarões com melanose.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 15 - Camarões com cabeça vermelha.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 16 - Camarões deteriorados.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

A classificadora fazia uma seleção de tamanho entre os animais, sendo este tamanho ajustado de acordo com a exigência da produção. A classificação seguia como base a Portaria nº 457 (não homologada), onde determinava-se para Camarão Inteiro: 10/20, 20/30, 30/40, 40/50, 50/60, 60/70, 70/80, 80/100, 100/120, e, para Sem Cabeça U/15, 16/20, 21/25, 26/30, 31/35, 36/40, 41/50, 51/60, 61/70, 71/90, 91/110 e 111/150 (ANEXO 11) (BRASIL, 2010). Além da máquina, o lote ainda passava posteriormente por um processo de classificação manual, onde colaboradores treinados selecionavam o camarão de acordo com seu tamanho, a fim de garantir maior uniformidade.

3.1.3. Descabeçamento, descascamento e evisceração (quando aplicável).

O camarão era distribuído nas mesas de aço inox onde eram retiradas a cabeça e a casca manualmente (Figura 17) e depois do processo os camarões são lavados (Figura 18). Nesta etapa, retiravam-se também os camarões fora das especificações (ausência do primeiro anel, mal descabeçados, quebrados). Os resultados dos procedimentos eram avaliados frequentemente e anotados em formulário APPCC 20 (ANEXO 10), quantificando os erros por colaborador que executava o procedimento.

Fig. 17 - Mesas de descabeçamento e descasque.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 18 - Mesa de lavagem pós descabeçamento e/ ou descasque.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.1.4. Classificação, pesagem e embalagem primária

O camarão descabeçado também era classificado mecanicamente, na classificadora (Figura 19), por classes de tamanho e, logo em seguida, era pesado em balanças eletrônicas.

Os resultados do procedimento eram avaliados frequentemente e anotados no formulário APPCC 17 (ANEXO 8). Ainda no salão (área limpa), o camarão pesado era colocado nas embalagens primárias (Figura 20), podendo ser embandeado de maneira IQF ou blocado (2kg). Neste último, realizava-se a adição de 150ml de água, preservando-se sempre o peso líquido do produto final. Em todas as etapas de beneficiamento no salão, as temperaturas do produto e da água eram incessantemente monitoradas e registradas no APPCC 15 (ANEXO 6). Os limites críticos determinam a temperatura da água em no máximo de 10°C a 15°C, e do produto, no máximo de 5°C.

Fig. 19 – Classificadora de camarões.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 20 - Camarão na embalagem primária, antes do congelamento.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.1.5. Congelamento

O produto, depois de embalado (Figura 21), era acomodado em carrinhos e seguiam para o túnel de congelamento com ventilação forçada, onde permaneciam de 4 a 6 horas sob

temperatura entre -28°C e -35°C . O controle de qualidade monitorava a temperatura dos túneis de congelamento, onde o produto deveria atingir a temperatura mínima de -18°C , para que o mesmo pudesse seguir para embalagem secundária.

Fig. 21 - Camarões congelados, blocado, em saco de polietileno, embalagem primária.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Além dessa verificação, ocorria também o controle na conferência de sacos já congelados. Essa conferência era realizada por amostragem de três sacos a cada 1000 kg de produto do mesmo lote. Verificava-se o peso líquido, determinando a classificação e a uniformidade do produto que estava sendo embalado.

O descongelamento e a conferência do peso líquido do produto eram realizados nas seguintes etapas:

- 1º. Pesar a amostra com a embalagem isenta de gelo exterior, obtendo-se o peso bruto;
- 2º. Colocar o produto com a embalagem original (embalagem 2 kg) submerso em um recipiente contendo um volume mínimo de 5 litros de água. A água para o descongelamento deve estar à temperatura média de 18°C a 22°C e deverá durar aproximadamente 3h;
- 3º. Retirar o produto quando já estiver totalmente descongelado e deixar drenar por 3 minutos;
- 4º. Pesar a amostra do produto determinando, assim, o peso líquido;

A determinação da classificação era feita da seguinte maneira:

- 1º. Pesar amostra (454g para camarão sem cabeça, equivalente a 1 libra, ou 1kg para camarão com cabeça);

2º. Realizar a contagem para definir o número de peças contidas na amostra. A classificação é determinada conforme a quantidade de peças em cada amostra (454 gramas ou 1kg), de acordo com a tabela de classificação (ANEXO 11).

Ex.: Camarão sem cabeça, classificação 26/30.

Em 454g deverá obter a quantidade de 26 a 30 peças para estar de acordo com a classificação.

A determinação da uniformidade era dada, após pesar 10 peças maiores e 10 peças menores desta mesma amostragem de 454 gramas (1 libra) para camarões sem cabeça ou 1kg para camarões com cabeça. Realizava-se a razão entre os dois valores obtidos. Boa uniformidade encontrava-se em resultados $<1,2$.

Ex.: 10 maiores = 150g; 10 menores = 130g $\rightarrow 150/130 = 1,15$ (boa uniformidade).

Os resultados dos procedimentos eram avaliados frequentemente e anotados em formulário APPCC 16 (ANEXO 7).

3.1.6. Embalagem secundária

O produto congelado que era acondicionado na embalagem primária, após as horas de permanência no túnel de congelamento, tinha sua temperatura conferida pelo controle de qualidade, que autorizava o encaixotamento do produto, se a mesma atingisse o mínimo de -18°C . Essa embalagem secundária era denominada de *master box*, caixas de papelão (Figura 22) que comportavam cinco embalagens primárias de 2 kg, totalizando 10 kg de produto congelado.

Fig. 22 - Camarões blocados sendo acondicionados em embalagem secundária.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

3.1.7. Estocagem

Uma vez concluída a embalagem, as caixas eram imediatamente conduzidas à câmara de estocagem, onde permanecem até sua expedição, sob uma temperatura controlada, entre -18°C e -25°C. O controle de qualidade também prezava pela manutenção da temperatura da câmara de estocagem e prazo de validade do produto estocado, trabalhando conjuntamente com a equipe de logística.

3.1.8. Expedição

A expedição era realizada por meio da antecâmara de expedição. O produto era colocado sobre pallets (Figura 23), em caminhões frigoríficos ou contêineres (Figura 24), previamente inspecionados e com a temperatura abaixo de -18°C. A aferência de temperatura e autorização do embarque do produto eram realizadas pelo controle de qualidade. As informações relativas à expedição eram anotadas em registro específico pela logística. Após a operação, era colocado um lacre de segurança numerado no veículo.

Fig. 23 - Caixas em pallets.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 24 - Caixas sendo acondicionadas em caminhões frigoríficos para expedição.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CADEIA DE BENEFICIAMENTO DE PEIXE FRESCO

O pescado processado na empresa para a produção do peixe fresco inteiro é constituído, em sua maioria, de peixes relativamente pequenos, costeiros e de hábito predominantemente demersal, pertencentes principalmente às famílias Lutjanidae (cioba,

ariocó, guaiuba, baúna de fogo), Scaridae (budião), Mullidae (saramunete), Sciaenidae (piraúna), Acanthuridae (caraúna), Pomacanthidae (frade) e Haemulidae (biquara). Também é processado o atum (*Thunnus spp.*) e o meca ou espadarte (*Xiphias gladius*), que são espécies oceânicas com alto valor comercial, capturada pela frota brasileira (HAZIN, 2010). Esses últimos também podem ser congelados, à depender da avaliação de qualidade do produto.

Para todas as espécies o procedimento a bordo é semelhante. Imediatamente após o seu embarque, o pescado capturado é lavado com água do mar abundante e sob pressão controlada, com o intuito de se retirar o muco superficial e eventuais sujidades presentes. Em seguida, o peixe, de preferência vivo, é submetido a um choque térmico, em água do mar com gelo de água potável, clorada em tomo de 5 ppm, dentro de um depósito apropriado para esta finalidade. Subsequentemente, o pescado é então conduzido para as caixas isotérmicas ou de estocagem, dependendo do tamanho da embarcação, onde o mesmo permanece, até o momento do desembarque, sob temperatura de 0°C a 2°C (PÉREZ, 2007).

3.2.1. Recepção de peixe fresco

Chegando à indústria (Figura 25), os peixes eram descarregados (Figura 26) para o salão de recepção com a utilização de monoblocos (Figura 26) para em seguida serem pesados. Durante este processo, o pescado passa por um rígido controle de qualidade, onde era monitorada a temperatura (aferida aleatoriamente em algumas amostras), assegurando-se de que a mesma estivesse sempre abaixo de 2°C. Nesse momento também era realizada uma avaliação sensorial, que inclui a análise do aspecto exterior, olhos, brânquias, odor e estrutura muscular dos peixes. Para este monitoramento, existia o mapa de recepção de peixes, formulário APPCC 07 (ANEXO 2). Ainda na recepção, atribuía-se um lote para os peixes.

Fig. 25 - Atum sendo recebido em acondicionamento, estivado em gelo.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 26 - Atum sendo retirado do caminhão e colocado em monoblocos.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Após pesagem, avaliações de qualidade e atribuição de lote, conduziam-se os peixes em esteira rolante para lavagem dos mesmos, que era realizada com água refrigerada (2 a 10°C), corrente e clorada a 5 ppm, em mesas em aço inox, próprias para esse fim. Durante a lavagem, procedia-se avaliação contínua da matéria-prima, incluindo a análise do seu grau de frescor e temperatura, além de se retirar também eventuais resíduos que estivessem presentes e peixes com defeitos não comercializáveis que implicam na sua substituição.

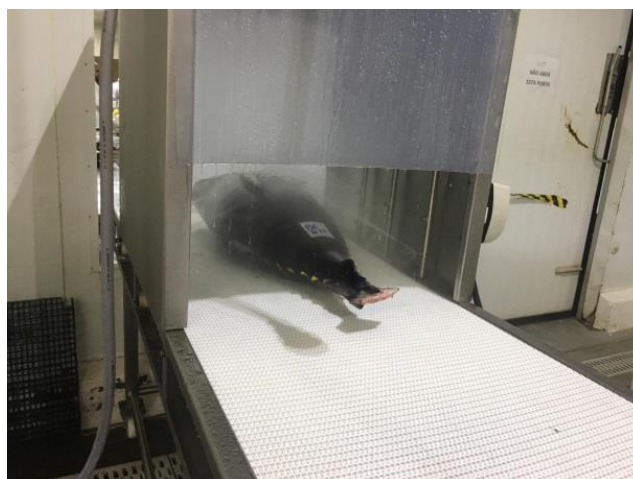
Durante a lavagem (Figura 27), ou após a lavagem (Figura 28), o pescado perpassava para área limpa da indústria, o salão de beneficiamento, onde era mantido a uma temperatura ambiente, em torno, de 18°C. Se houver excedentes, este será acondicionado na câmara de espera, em caixas plásticas com gelo, com temperatura sempre abaixo de 4°C.

Fig. 27 – Peixes sendo lavados (A) e selecionados (B) para perpassar para área limpa da indústria.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 28 - Atum sendo lavado e perpassando para área limpa da indústria.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.2.2. Beneficiamento

Ao chegar ao salão de beneficiamento, o peixe fresco inteiro era submetido a uma nova inspeção e/ ou uma nova lavagem (Figura 29), a depender do tipo de peixe. Em seguida, eram encaminhados para ser acondicionado em embalagens primárias (Figura 30). Verifica-se nas figuras 29 e 30, que as mesas utilizadas eram de aço inoxidável, apropriadas para esta finalidade, sendo as mesmas dotadas de canaletas para o escoamento dos resíduos e águas servidas, em sistema contínuo. Caso fosse percebida qualquer lesão ou não conformidade no peixe, o mesmo será prontamente retirado e substituído pelo controle de qualidade ali presente.

Fig. 29 - Atum sendo submetido a uma nova lavagem.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 30 - Atum sendo acondicionado na embalagem primária.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.2.3. Embalagem

Os peixes menores eram acondicionado em caixas de isopor, com capacidade de 12,7kg e 13kg (Figura 31), e os peixes maiores em caixa de papelão. Os peixes eram dispostos sob gelo em escamas (Figura 32), clorado, ou gel pack congelado. Em seguida, as caixas eram fechadas e lacradas. Uma vez concluído o processo de embalagem, as caixas eram rotuladas com a data de fabricação e prazo de validade do produto (72/120h), sendo o mesmo imediatamente destinado à estocagem e/ ou expedição.

Fig. 31 - Peixes menores acondicionados em caixa de isopor.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Fig. 32 - Peixes menores acondicionados em caixa de isopor com gelo.



Fonte: arquivo pessoal, 2019.

3.2.4. Estocagem

Após a embalagem, o pescado era acondicionado na câmara de espera, com temperatura, também controlada pelo auxiliar de controle de qualidade, em torno de 0°C, até o momento da expedição, que deveriam ocorrer, preferencialmente, no mesmo dia, apenas algumas horas após a embalagem.

3.2.5. Expedição

A expedição era efetuada por meio de caminhões frigoríficos, com temperatura do produto controlada de 0° a 4°C, até a chegada ao mercado consumidor ou para embarque no aeroporto, onde as mesmas eram encaminhadas para o destino final.

4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Segundo dados da FAO (2018), referentes ao ano 2016, a produção média mundial de pescado e produtos da pesca foi de 170,4 milhões de toneladas, sendo que desse total, 151,2 milhões de toneladas foram destinadas a alimentação humana. Levando-se em consideração a população mundial nesse ano, o consumo *per capita* foi de 20,3 kg/hab/ano. Desta forma, o consumo de pescado é, comprovadamente, de relevância mundial, sendo essencial sua disponibilidade em quantidade e qualidade adequadas.

Atualmente, a qualidade de produtos e serviços não é mais vista como sendo um diferencial, este atributo tem sido caracterizado como item obrigatório ou atividade primordial para que as indústrias continuem competitivas e ativas no mercado. Quando a referência são alimentos, o conceito de qualidade ainda recebe propriedades ligadas à segurança alimentar e

nutricional, assim como inocuidade. E, especificamente com relação ao pescado, a qualidade como um todo envolve a soma de características físicas, sensoriais, químicas e microbiológicas, somadas ao estado de frescor da matéria prima e vida útil do produto (SANTOS, 2011).

Uma grande dificuldade em se trabalhar com o pescado é que, dentro dos produtos de origem animal, ele é um dos mais susceptíveis ao processo de deterioração, perdendo rapidamente sua qualidade logo após a captura. Sua alta perecibilidade força a indústria do pescado a constantemente buscar soluções viáveis para este problema (MANHEEM *et al*, 2012).

Em função disso, as atividades desenvolvidas na indústria de beneficiamento de pescados Carapitanga perpassam pelo conceito de qualidade, onde a garantia de um produto final de qualidade obriga a indústria a investir em programas e ferramentas de qualidade, que auxiliam na implementação e manutenção de sistemas de gestão de qualidade. Essa gestão é estrelada pela equipe de Controle de Qualidade, liderada pelo Médico Veterinário, responsável técnico dessa indústria.

Os programas de qualidade utilizados na Carapitanga são as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). As atividades realizadas pela estagiária foram direcionadas a aplicação desses programas em todo o processo cotidiano industrial. As BPF's requerem, por parte do Controle de Qualidade, o monitoramento do cumprimento das normas empregadas processos, serviços e edificações, visando à promoção e à certificação da qualidade da segurança do alimento. No Brasil, as BPF's são legalmente regidas pelas portarias 326/97-MS (BRASIL, 1997) e 1428/93-MS (BRASIL, 1993), sob a atualização da RDC 275/ 2002, como ato normativo complementar da portaria 326/97-MS (BRASIL, 2002).

A qualidade da matéria-prima, o desenho dos equipamentos e das instalações, as condições higiênico-sanitárias do ambiente de trabalho, as técnicas de manipulação dos alimentos e a saúde dos funcionários são fatores importantes a serem considerados na produção de alimentos seguros e de qualidade, devendo, portanto, ser considerados nas BPF's. A avaliação dessas BPF's são realizadas por meio da utilização de questionários e são consideradas subsídios para implementação do Sistema APPCC (QUEIROZ *et al.*, 2000).

Apesar de o governo brasileiro ter estabelecido a obrigatoriedade do APPCC em 1993, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que criou normas e procedimentos para implementação do Sistema APPCC na indústria de pescados e derivados, e, desde 2005, a legislação ter passado a permitir a substituição da implantação do APPCC pela norma ISO 22000, 40% das indústrias de médio e grande porte ainda não implantaram completamente as BPF's ou o APPCC. Alguns autores afirmam a importância desses programas como requisito primordial e essencial para potencializar o uso de outras iniciativas de gestão da qualidade mais abrangente (SANTOS E ANTONELLI, 2011).

A Carapitanga utiliza o APPCC, que é atribuído a todas as fases de produção, ou seja, compreende desde a recepção da matéria-prima, passando pelo processamento, até a distribuição e a utilização do produto pelo comprador. Esse sistema apresenta como filosofia a prevenção, a racionalidade e a especificidade para o controle dos riscos que um alimento possa oferecer ao consumidor, principalmente a qualidade sanitária (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

O uso dessa ferramenta permite a garantia de qualidade, que pode ser dividida em sete princípios, sendo eles: (1) identificação dos perigos potenciais de ordem biológica, física ou química; (2) determinação dos pontos críticos de controle (PCC) visando controlar os perigos identificados, a fim de eliminar, prevenir ou reduzir a níveis aceitáveis os riscos nocivos à saúde do consumidor final; (3) estabelecimento dos limites críticos, para garantir que os pontos críticos estejam sob controle; (4) estabelecimento de uma rotina de monitoramento do controle do processo; (5) estabelecimento de ações corretivas; (6) estabelecimento de um efetivo sistema de monitoramento; (7) estabelecimento de um sistema de verificação do procedimento, ou seja, se esta sendo efetuado de acordo com o protocolo estabelecido (BRASIL, 1998).

A implementação e o monitoramento desses princípios são de responsabilidade da equipe de Controle de Qualidade, que atua ininterruptamente na Carapitanga Indústria de Pescados. Corrobora com a mesma atuação descrita em trabalhos de estudos da aplicação do APPCC para diferentes produtos na empresa Netuno Pescados, como cauda de lagosta congelada, peixe fresco, peixe congelado e camarão congelado, identificando os pontos críticos de controle e as medidas preventivas (CARLINI-JUNIOR *et al.*, 2006).

Por meio do programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) foram determinados alguns pontos críticos de controle no processo de beneficiamento do pescado na Carapitanga, que serão descritos a seguir.

Na recepção da matéria-prima, devido à presença de microrganismos patogênicos e deteriorantes e de materiais estranhos caracterizando perigos biológicos e físicos, respectivamente. Como medida preventiva, realizavam-se lavagens e seleção dos produtos antes de perpassar para área limpa da indústria. Outra medida era a utilização equipamentos e utensílios higienizados. Os manipuladores mantinham boas práticas na manipulação e utilizavam-se de equipamento de proteção, evitando o contato direto com o produto.

Outro perigo encontrava-se nas possíveis drogas de uso veterinário e na contaminação por metais pesados, caracterizando perigo químico. Como medida preventiva, realizava-se o controle de todos os lotes de camarão de cultivo por meio do recebimento do Boletim Sanitário de Produção, onde o responsável certificava que não fazia uso de drogas ilegais no viveiro e que também estavam estabelecidos em áreas livres de poluição, como prevenção em relação à presença de metais pesados. Certificava também que não houve ocorrência de doenças ou outros patógenos de risco para o cultivo ou para a saúde pública. Como ações corretivas, poder-se-ia rejeitar a matéria-prima que não estivesse acompanhada do boletim sanitário; reter o lote até a providência do certificado; reter o lote para realização de testes laboratoriais; recolher lotes onde fossem encontrados, por meio de análises, desvios.

Ainda na recepção, outro ponto crítico estava na concentração residual de metabissulfito de sódio nos camarões. Como medida de controle, adotava-se a análise de metabissulfito na parte comestível das amostras do camarão de cada lote recebido na empresa. As ações corretivas realizadas neste ponto crítico de controle eram a lavagem do camarão, até o abaixamento do nível de metabissulfito residual com posterior reteste; rejeite de matéria-prima fora das especificações; realização de recolhimento do lote; e treinamento dos funcionários da despesca, recapacitando ou substituindo o pessoal.

Nos peixes, os procedimentos de lavagens são extremamente importantes quando lidamos com o produto fresco. Estes possuem uma limosidade natural, proveniente das glândulas mucosas da pele. Após a morte por asfixia, cessa a entrada de O₂ e os produtos metabólicos não oxidados no sangue e nos músculos paralisam o sistema nervoso. Ocorre a hiperemia (congestão sanguínea de um tecido ou órgão) e a liberação do muco. Esta produção de muco ocorre nas glândulas mucosas da pele como uma reação particular do organismo em se manter em homeostase, respondendo as condições desfavoráveis à sua volta (PEREDA *et al.*, 2005).

A produção de muco, às vezes, é tão insignificante que o corpo fica recoberto por uma fina camada de limo. Esse limo é constituído principalmente pela glicoproteína musina, favorecendo o desenvolvimento de microrganismos por apresentar características nutritivas para sua proliferação. A produção de muco não significa que o pescado esteja em más condições para o consumo, mas, visto que facilita o crescimento bacteriano, é, em muitos casos, o veículo da penetração microbiana em outras partes do pescado. O número de bactérias do muco e pele de peixes marinhos varia de 100 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) à vários milhões/ cm^2 . O fluido intestinal pode conter de 10^3 a 10^6 UFC/g. Estes números reforçam a importância do gerenciamento dos perigos e eles poderão ser reduzidos se o pescado for lavado, etapa essencial para beneficiamento e armazenagem do pescado (LOBO, 2009).

Nas etapas de beneficiamento, as atenções estão voltadas para o controle de temperatura da água e da matéria-prima; a água deveria estar sempre a uma temperatura entre 10° e 15°C , e a matéria-prima com temperatura igual ou menor que 5°C . As ações corretivas eram a adição de gelo ao produto e ao tanque de água.

Nas etapas de armazenamento, devido à necessidade da manutenção das baixas temperaturas, principalmente das câmaras frigoríficas, todo o processo entra como um ponto crítico de controle porque não atingindo o binômio tempo-temperatura correto pode haver comprometimento da segurança do produto. É importante que o pescado não fique muito tempo exposto a temperaturas ambientes ou fora do determinado. Então, urge que as providências relativas ao *tempo x temperatura x higiene* sejam cumpridas, no sentido de ter um pescado, horas após sua captura, com características sensoriais semelhantes àquelas de um recém-capturado. O acondicionamento em baixas temperaturas deve ser estritamente respeitada e imediatamente aplicado logo após a despesca, continuamente, desde o transporte, por toda linha de beneficiamento, armazenamento e expedição (VIEIRA, 2011).

Segundo Heidmann *et al.* (2013), o transporte em veículos refrigerados, tanto urbano como interurbano, pode constituir um ponto crítico na depreciação da qualidade do produto perecível, tendo em vista as variações de temperatura durante as operações de carregamento e descarga, ou mesmo durante todo o processo de transporte. Cerca de um terço de alimentos frescos é descartado, devido às condições sanitárias e de conservação inadequadas, durante as etapas de beneficiamento e distribuição (TINGMAN, 2010).

Alguns dos desafios que surgem são no monitoramento da vida útil e na diminuição de riscos de ruptura da cadeia do frio (LÜTJEN et al., 2013). Assim, o grande desafio é garantir uma “cadeia de frio” contínua, do produtor ao consumidor, reduzindo as perdas de qualidade dos produtos (CUIÑAS et al., 2014).

O processo de deterioração é geralmente proporcional à taxa de seu metabolismo, estando diretamente relacionado à temperatura. Com a redução do metabolismo, ocorre o retardamento de alterações indesejáveis, como amolecimento e mudanças na textura e na cor, assim como perda de água, que também conduz à perda de peso. Além disso, a conservação, nas condições ideais de temperatura, é essencial e constitui uma maneira eficaz de retardar o crescimento de microrganismos deteriorantes (KADER, 2002).

De acordo com a legislação brasileira, considera-se impróprio para o consumo, o pescado: de aspecto repugnante, mutilado, traumatizado ou deformado; que apresente coloração, cheiro ou sabor anormais; portador de lesões ou doenças microbianas que possam prejudicar a saúde do consumidor; que apresente infestação muscular maciça por parasitas, que possam prejudicar ou não a saúde do consumidor; tratado por antissépticos ou conservadores não aprovados pela Secretária de Agricultura e Abastecimento; provenientes de águas contaminadas ou poluídas; procedente de pesca realizada em desacordo com a legislação vigente ou recolhido já morto, salvo quando capturado em operações de pesca em mau estado de conservação; quando não se enquadrar nos limites físicos e químicos fixados para o pescado fresco. Sendo assim, o pescado sob alguma dessas condições deve ser condenado e transformado em subprodutos não comestíveis (BRASIL, 2017).

5. CONCLUSÕES

De acordo com as atividades desenvolvidas no presente estágio, fica constituída a importância de um rigoroso controle de qualidade em todas as etapas da produção e processamento dos produtos, e quando se trata de pescado, sabe-se que é um alimento altamente perecível e que está sujeito a diversos tipos de contaminação se não forem tomados os devidos cuidados.

Ficou claro que um dos objetivos do controle de qualidade é garantir uma alimentação saudável a partir do emprego de procedimentos de higiene, incluindo um conjunto de princípios e regras para uma correta manipulação dos produtos, com a finalidade de garantir a

inocuidade do produto e assim, a saúde do consumidor. A produção de alimentos com segurança exige diversos cuidados especiais e normas a serem cumpridas, para que se eliminem, quase na sua totalidade, todos os perigos de contaminação de qualquer produto, sejam eles perigos físicos, químicos ou biológicos.

Visto a grande preocupação com a segurança alimentar, faz-se necessário um rígido controle de qualidade, tomando medidas que possam garantir a qualidade e a inocuidade dos produtos. Todas essas medidas devem estar de acordo com as normas das Boas Práticas de Fabricação (BPF), dos Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO), juntamente com o sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), que são aplicados na manipulação e análise de qualidade dos produtos, respectivamente.

A indústria pesqueira possui alto potencial de desenvolvimento, e existem grandes empresas como a Carapitanga que utilizam excelentes programas de autocontrole, oferecendo aos consumidores produtos de qualidade. Realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório nesta indústria proporcionou o conhecimento técnico e prático da rotina de um profissional do controle de qualidade. A vivência diária neste ambiente de atuação do Médico Veterinário foi bastante enriquecedora, pois proporcionou o conhecimento e a prática do controle de qualidade desde o processo de produção, beneficiamento, até expedição ao consumidor final.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCC, 2011. Associação Brasileira dos Criadores de Camarão. **Ajuste da concentração de metabissulfito de sódio na solução para imersão de camarão após a despesca e verificação da interferência do cloro residual sobre o teor de SO₂**. Disponível em: <http://abccam.com.br/wp-content/uploads/2011/02/metabissulfito.pdf/> Acessado em: 01/07/2019.

AOAC: Official methods of analysis of AOAC International. **Sulfites in Foods. Optimized Monier-Williams Method**. 18th ed. Gaithersburg (MD); 2006. Chapter 47. Section 47.3.43, p. 29-31.

ARAGÃO, J. S.; CASTRO, C. B. de; COSTA-LOTUFO, L. V. Toxicidade do metabissulfito de sódio em *Mysidopsis juniae*. **Arquivos de Ciência do Mar**, v. 41, n. 1, p. 24-29, 2008.

BONO, G.; BADALUCCO, C. V.; CUSUMANO, S.; PALMEGIANO, G.B. Toward shrimp without chemical additives: A combined freezing-MAP approach. **LWT – Food Science and Technology**, v. 46, n. 1, p. 274-279, 2012.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC Nº 272, DE 14 DE MARÇO DE 2019. Dispõe sobre Aditivos Alimentares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 mar. 2019.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC Nº 275, 21 DE OUTUBRO DE 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, nº 215, Brasília, DF, 6 nov. de 2002.

BRASIL, MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Período de Defeso**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/agricultura-e-pesca/periodo-defeso/>> Acesso em: 29 de maio de 2019.

BRASIL, MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa, Nº 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**, nº 134, Brasília, DF, 13 jul. de 2018.

BRASIL, MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 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, MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº46, de 10 de fevereiro de 1998. **Institui o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle**, APPCC, a ser implantado nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do serviço de inspeção federal – SIF, de acordo com o manual genérico de procedimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 mar. 1998.

BRASIL, MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ofício GAB/DIPOA 25/09. Brasília, 2009.

BRASIL. Decreto nº 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. Ministério da Saúde. Portaria MS nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Dispõe, entre outras matérias, sobre as diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 nov. 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. Estabelece os requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jul. 1997.

CARLINI JUNIOR, R. J.; BARRETO, C. F.; LISBOA FILHO, W. **A utilização do controle de qualidade de acordo com o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) na indústria pesqueira brasileira: o caso da Netuno Pescados no estado de Pernambuco**. Organizações Rurais e Agroindustriais, Lavras, v.8, n.1, p.11-24, 2006.

CUIÑAS, I.; NEWMAN, R.; TREBAR, M.; CATARINUCCI, L.; MELCON, A. A. RFID-based traceability along the food-production chain. **IEEE Antennas & Propagation Magazine**, v. 56, n. 2, p.196-207, 2014.

FÉLIX, S. I. A. **Revisão do Sistema HACCAP da Plataforma de Pescado Fresco Auchan**. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2012.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **The State of Fisheries World and Aquaculture 2018**. Roma: FAO Fisheries and Aquaculture Departament. Acesso em: 28 de maio de 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture/en/>>

FRAZIER, W. C.; WESTHOFF, D. C. **Food Microbiology**. 4aed. NY: Mc Graw-Hill, 1988.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.; OLIVEIRA, C. A. F. Qualidade do pescado. In: **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**[S.l: s.n.], 2008.

GONCALVES, A. **Quality changes of deepwater pink shrimp (*Parapenaeus longirostris*) packed in modified atmospheres**. Journal of Food Science, v. 68, p. 2586–2590, 2003.

Harvard. School of Public Health. The Nutrition Source. **Omega-3 Fatty Acids**: an essential contribution. Outubro, 2012. Acesso: 27 de junho de 2019. Disponível em: <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/omega-3-fats/index.html>

HAZIN, F. H. V. O futuro da pesca e da aquicultura marinha no Brasil: a pesca oceânica. **Cienc. Cultura**, v.62(3), p.60-37, 2010.

HEIDMANN, N.; HELLWEGE, N.; PETERS-DROLSHAGEN, D.; PAUL, S.; DANNIES, A.; LANG, W. **A low-power wireless UHF/LF sensor network with web-based remote supervision: implementation in the intelligent container**. In: IEEE SENSORS 2013, 2013, Baltimore. Proceedings... USA: IEEE, 2013. p. 3-6.

KADER, A. A. Postharvest biology and technology: an overview. In: KADER, A. A. (Ed.). **Postharvest technology of horticultural crops**. 3rd ed. Oakland: University of California Agricultural and Natural Resources, 2002.

KIETZMANN, U.; PRIEBE, K.; RAKOW, D.; REICHSTEIN, K. **Inspección veterinaria de pescados**: manual para la inspección de peces, crustáceos y moluscos como alimento. Zaragoza: Acribia, 1974.

LOBO, P. T. D. **Avaliação microbiológica do pescado fresco comercializado no centro de Abastecimento do município de Feira de Santana**, Bahia, 2008 - 2009. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2009.

LÜTTJEN, M.; DITTMER, P.; VEIGT, M. Quality driven distribution of intelligent containers in cold chain logistics networks. **Production Engineering**, v. 7, n. 2-3, p. 291-297, 2013.

MANHEEM, K.; BENJAKUL, S.; KIJROONGROJANA, K.; VISESSANGUAN, W. The effect of heating conditions on polyphenol oxidase, proteases and melanosis in pre-cooked Pacific white shrimp during refrigerated storage. **Food Chemistry**, v. 15, p. 1-23, 2010.

MARCOS, L.; MAQUEDA, N. **Guía de Buenas Practicas para La conservación de los crustáceos**. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2003.

MARTINEZ-ALVAREZ, O. **Controlled atmosphere as coadjuvant to chilled storage for prevention of melanosis in shrimps (*Parapenaeus longirostris*)**. European Food Research and Tecnology, Berlin, v. 220, n. 2, p. 125-130, 2005.

OGAWA. M.; FERREIRA, O. M. C. **Comportamento do teor de SO₂ residual em camarão relacionado à inibição da melanose**. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 13, Porto Seguro, CD (único), 2003. Resumo. p. 1156.

OLIVEIRA, W.F.S.; GASPAR, A.; REIS, S.R.C.; SILVA, A.T. Avaliação das condições de Boas Práticas de Fabricação e identificação dos pontos críticos em linha de processo de filé de peixe congelado. **Gestão da Produção, Operações e Sistema**. Junho/ 2009.

PEREDA, J. A. O. **Tecnologia dos Alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Editora Artmed. São Paulo, 2005. 279p.

PEREZ, A.C.A.; AVDOLOV, N.; NEIVA, C.R.P.; LEMOS NETO, M.J.; LOPES, R.G.; TOMITA, R.Y.; FURLAN, É.F.; MACHADO, T.M. Procedimentos higiênico-sanitários para a indústria e inspetores de pescado: recomendações. 2007. Disponível em: <<http://www.gipescado.com.br/arquivos/minsp.pdf>>. Acesso em: 4 jul. 2012.

QUEIROZ, A.T.A.; RODRIGUES, C.R.; ALVEZ, G.G.; KAKISAKA, L.T. Boas práticas de fabricação em restaurantes self-service a quilo. São Paulo: **Higiene Alimentar**, 2000.

SANTOS, A.B.; ANTONELLI, S.C. Aplicação da abordagem estatística no contexto da gestão de qualidade: um survey na indústria de alimentos de São Paulo. São Carlos: **Gestão e Produção**, 2011.

SANTOS, C.A.M.L. Qualidade do Pescado. In. GONÇALVES, A.A. **Tecnologia do pescado**: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011.

SARTORI, A. G. de O.; AMANCIO, R. D. **Pescado**: importância nutricional e consumo no Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 19(2), 83-93. São Paulo, 2012.

TINGMAN, W.; JIAN, Z.; XIAOSHUAN, Z. Fish product quality evaluation based on temperature monitoring in cold chain. **African Journal of Biotechnology**, v. 9, n. 37, p. 6146-6151, 2010.

VALENÇA, A.R.; MENDES, G. N. O metabissulfito de sódio e seu uso na carcinicultura. **Panorama da aquicultura**, Rio de Janeiro, v.14, n. 85, p. 57-59, 2004.

VIEIRA, R.H.S.F. Microbiologia do pescado. In. GONÇALVES, A.A. **Tecnologia do pescado**: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011.

ZAMORANO, J. P.; MARTINEZ-ALVARES, Ó.; MONTERO, P.; GOMEZ-GUILLÉN, M.; del C. Characterisation and tissue distribution of polyphenol oxidase of deepwater pink shrimp (*Parapenaeus longirostris*). **Food Chemistry**, v. 112, n.1, p. 104-111, 2009.

7. ANEXOS

Anexo 1. Mapa de Acompanhamento de Container/Carreta Frigorífica

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	PLANO APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	 CARAPITANGA ESPECIALISTA EM CAMARÃO
---	---	---

Formulário APPCC 06. Mapa de Acompanhamento de Container/Carreta Frigorífica

Data do Carregamento:		Nota fiscal:
HORA	Início do Carregamento: _____	Cliente:
	Término do Carregamento: _____	País de destino:

PRODUTO	ESPÉCIE	APRESENTAÇÃO
Lagosta ☐	Vermelha ☐ Cabo verde ☐	Cauda ☐ Inteira ☐
Peixe ☐		
Camarão ☐	PPV ☐ PUD ☐ P&D ☐ /C ☐ eiro ☐	

Temperatura:	T1	T2	T3	T4	Nº Container / Placa carreta frigorífica:
Local de estocagem:					Nº lacre:
Temperatura da câmara:					Pré-carregamento - Temperatura do container/ carreta frigorífica:
Peso total:					Temperatura do container/ carreta frigorífica – Momento da liberação:
Nº de caixas:					Doca de carregamento:

Orientações para carregamento:

- Carregar apenas quando a temperatura estiver em torno de -18°C;
- Não carregar o container caso apresente avaria, mau odor ou não esteja limpo;
- Carregar apenas sobre estrados ou pallets;
- Verificar se o lacre do caminhão confere com o da nota fiscal.

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
Monitoramento CQ		Verificação	

Anexo 2. Mapa de Recepção de Peixe

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	PLANO APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	
---	---	---

Formulário APPCC 07. Mapa de Recepção de Peixe

DADOS GERAIS

Data:	Hora:	Fornecedor/Motorista:
Nota Fiscal:	Peso:	Tipo de veículo transportador: O Frigorífico O Isotérmico O Outro
Lote:		
Espécie:	Recipiente: O Caixa isotérmica O Basqueta plástica O _____	Higienização do recipiente de transporte: O Satisfaz; O Não satisfaz

					HISTAMINA		☐ Aprovado ☐ Reprovado
					TEMPERATURA		
CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS	PONTUAÇÃO				ANTES DA LAVAGEM	Amostra	T °C
	Item	1° amostra	2° amostra	3° amostra		4° amostra	1
Aspecto exterior						2	
Olhos						3	
Brânquias						4	
Textura						Amostra	
Cavidade abdominal						1	
Total						2	
						3	
						4	
					DEPOIS DA LAVAGEM		

AÇÕES CORRETIVAS

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
Perigo	Limites Críticos	Ações Corretivas	Medidas Preventivas
Deterioração; Químico (presença de óleo Diesel); Temperatura elevada. Histamina elevada.	- Rejeitar o pescado com sinal de deteriora, isto é, compatível com a pontuação de 1 a 4, na Tabela Germânica; - Temperatura máxima 4°C	Rejeitar o pescado deteriorado; Regelar o pescado imediatamente:	Usar a tabela Germânica, para receber o produto; Orientar os fornecedores quanto ao uso de gelo.
Monitoramento:		Verificação:	

Anexo3. Controle da Temperatura no Processamento de Peixe

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	
---	---	---

Formulário APPCC 08. Controle da Temperatura no Processamento de Peixe

Data:	Produto:	Lote:
-------	----------	-------

ETAPA	TEMPERATURAS					AÇÃO CORRETIVA
RECEPÇÃO	HORA	AMOSTRAS				
		1	2	3	4	
TOILETTE	HORA					AÇÃO CORRETIVA
		1	2	3	4	
ESPERA	HORA					AÇÃO CORRETIVA
		1	2	3	4	
EMBALAGEM	HORA					AÇÃO CORRETIVA
		1	2	3	4	

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	ONDE?

Perigo	Limites Críticos	Ações Corretivas	Medidas Preventivas
Temperatura elevada da água; Temperatura elevada do produto	- Temperatura da água máxima de 10° a 15°C; - Temperatura do produto máximo de 2°C.	- Acrescentar gelo na água de processamento; - Acrescentar gelo ao produto.	Orientar os funcionários para não deixar os produtos sem gelo.

Monitoramento:	Verificação:
----------------	--------------

Anexo3. Mapa de Acompanhamento do Peixe Fresco no Embarque

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março,2019	PLANO APPCC Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle	
---	---	---

Formulário APPCC 09. Mapa de Acompanhamento do Peixe Fresco no Embarque[illegible]

Anexo 4. Mapa de Recepção do Camarão

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	 CARAPITANGA ESPECIALISTA EM CAMARÃO
---	--	--

Formulário APPCC 13. Mapa de Recepção do Camarão

DADOS GERAIS

Data:	Hora:	Fornecedor:	
Nota Fiscal:	Placa do veículo:	Viveiro:	Gramatura:
Peso total:	Lote:	Apresentação: () c/ cabeça - () s/ cabeça	Higienização do recipiente de transporte:
Espécie: () branco; () cinza.		Tamanho: () P () M () G	() Satisfaz; () Não satisfaz

AVALIAÇÃO ORGANOLÉPTICA

Amostra	Nº	Mole	Cabeça verm.	Deformidade	Melanose	Hepat. estourado	Descascados	Necrose	Flácido	Quebrado	%	#	Cabeça	Cara-paça	Sabor	Odor	Total
1ª												1ª					
2ª												2ª					
3ª												3ª					
4ª												4ª					
5ª												5ª					
Total												#	#	#	#	#	#

AFERIÇÃO DE TEMPERATURA E ANÁLISE DE So2 RESIDUAL

Antes da Lavagem			Após Lavagem		
Amostra	Temp. °C	Determinação So2 – Fita Merck	Amostra	Temp. °C	Determinação So2 Monier Williams
1ª			1ª		
2ª			2ª		
3ª			3ª		
4ª			4ª		

AVALIAÇÃO DE MELANOSE

Tempo	Peças	2h	Peças	4h	Peças	6h	Peças	8h
Camarão Cru								
Camarão Cozido								

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
Perigos Deterioração; Contaminação química (presença de óleo diesel, excesso de So2); Temperatura elevada do pescado.		Ações corretivas Rejeitar: Pescado deteriorado (Pontuação compatível de 1 a 4 da Tabela Germânica); Nível de So2 acima de 100 ppm ; Temperatura acima de 4° C;	
Limites críticos Teor So2 até 100 ppm; Total máximo de defeitos 15% da quantidade da amostra. Temperatura máxima 4° C		Medidas preventivas Utilizar tabela germânica para receber o produto; Orientar os fornecedores para o uso de conservantes (Metabissulfito); Orientar os fornecedores para o uso do gelo.	

Monitoramento:	Verificação:
----------------	--------------

Anexo 5. Controle de Classificação do Camarão na Recepção

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	PLANO APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	
---	---	---

Formulário APPCC 14. Controle de Classificação do Camarão na Recepção

Data:	Hora:	Fornecedor:
Camarão: () rosa ; () branco ; () cinza	Lote:	Peso total:
Tipo:		
Viveiro:	NF:	Gramatura:

Peso Amostra	Nº Peças	Peso / Peça	10 peças maiores	10 peças menores	Unifor- midade	Observação e ação corretiva

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
Limites críticos: Avaliação de 1kg para camarão inteiro; 1 libra (454g) para camarão sem cabeça; Quantidade de peças (verificar tabela de classificação do camarão); Uniformidade da classificação 1,4		Ações corretivas: Se o produto estiver fora da uniformidade, informar ao setor de produção.	

Monitoramento CQ:	Verificação:
--------------------------	---------------------

Anexo 6. Controle de Temperatura do Camarão na Linha de Processamento

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	PLANO APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	
---	---	---

Formulário APPCC 15. Controle de Temperatura do Camarão na Linha de Processamento

Data:	Produto:	Lote:
--------------	-----------------	--------------

ETAPA	TEMPERATURA					
Seleção		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
Pesagem		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
Carro de congelamento		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
Mesa (descabeçamento, descasque e evisceração)		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
O QUÊ?	QUEM?		COMO?		QUANDO?	
Perigo	Limites Críticos		Ações Corretivas		Medidas Preventivas	
Temperatura elevada da água; Temperatura elevada do produto	- Temperatura da água máximo de 10°C a 15°C. - Temperatura do produto máximo de 5°C.		- Acrescentar gelo na água de processamento; - Acrescentar gelo no produto; - Acelerar o processo.		Orientar os funcionários para não deixar o produto sem gelo.	
Monitoramento:			Verificação:			

Anexo 7. Controle de Qualidade do Camarão Congelado

Código: FO Revisão: 01 Página: 1/1 Data: Março, 2019		PLANO APPCC Análise de Perigos e Ponto Críticos de Controle				 CARAPITANGA ESPECIALISTA EM CAMARÃO	
APPCC 16 - Controle de Qualidade – Camarão Congelado							
Data		Hora					
Sector: () Embalagem – () Salão		Inteiro () ; Cauda () ; Filé ()		Espécie: Branco () ; Cinza ()			
AMOSTRAS							
	1ª AMOSTRA		2ª AMOSTRA		3ª AMOSTRA		
Lote							
Classificação							
Apresentação							
Peso Bruto							
Peso Líquido							
Total de Peças (Saco 2kg)							
Nº Peças (1kg ou 1lb)							
Uniformidade	MAIOR	MENOR	MAIOR	MENOR	MAIOR	MENOR	
DEFEITOS (Total de peças no saco 2kg)	Nº	%	Nº	%	Nº	%	AÇÃO TOMADA PARA NÃO CONFORMIDADE NO PESO LÍQUIDO
Mole							
Quebrado							AÇÃO TOMADA PARA NÃO CONFORMIDADE NO TOTAL DE PEÇAS
Flácido							
Cabeça vermelha							
Necrose							
Hepatop. Estourado							
Melanose							
Blando							AÇÃO TOMADA PARA NÃO CONFORMIDADE NA UNIFORMIDADE
Pequeno							
Deformidade							
Cabeça caída							
Outras espécies							
Sem gravata							
Gravata suja							AÇÃO TOMADA PARA NÃO CONFORMIDADE NO PERCENTUAL DE DEFEITOS
Com casca							
Com patas							
Sem telson							
Mal cortado							
Machucado							
Corte profundo							
Com vísceras							
Sujo							
Sem casca							
TOTAL							
Perigo	Ações corretivas				Limites críticos		Medidas preventivas
Temperatura elevada	Porta de túnel com isolamento térmico íntegro; Temperatura do túnel -25°C				- Total de defeitos máximo 3 a 5 % - Temperatura até -18° C		Utilizar a tabela germânica para receber o produto. Verificar temperatura das câmaras e túneis de congelamento
Monitor CQ					Verificação		

Anexo 8. Controle de Classificação do Camarão no Salão

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	PLANO APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	
---	---	---

Formulário APPCC 17. Controle de Classificação do Camarão no Salão

Data:	Hora:	Fornecedor:
Camarão: () rosa ; () branco ; () cinza Tipo:	Lote:	Peso total:

Classif.	Peso da amostra	Nº Peças	10 peças maiores	10 peças menores	Unifor- midade	Observação e ação corretiva

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
Limites críticos: Avaliação de 1kg para camarão inteiro; 1 libra (454g) para camarão sem cabeça; Quantidade de peças (verificar tabela de classificação do camarão); Uniformidade da classificação 1,4		Ações corretivas: Reprocessar o produto na classificadora se estiver com quantidade de peças fora da classificação; Reprocessar produto na classificadora se estiver fora da uniformidade padrão (1,4) conforme tabela de uniformidade do camarão.	

Monitoramento CQ:	Verificação:
--------------------------	---------------------

Anexo 9. Controle do Produto Final – Camarão Congelado

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	PLANO APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	 CARAPITANGA ESPECIALISTA EM CAMARÃO
---	--	---

Formulário APPCC 18. Controle do Produto Final – Camarão Congelado

DADOS GERAIS

Data:	Marca:	Peso Líquido:	Lote:
Espécie: () rosa; () branco; () cinza		Apresentação: () com cabeça; () sem cabeça	

DEFEITOS	AMOSTRAS									
	1º		2º		3º		4º		5º	
Mole										
Cabeça vermelha										
Quebrado										
Descascado										
Hepat. Estourado										
Necrose										
Melanose										
Cabeça caída										
Flácido										
Deformidade										
Total										

CLASSIFICAÇÃO

Class.	T° C	Peso Bruto	Peso Líquido	Contagem		10 maiores	10 menores	Unif.
				Kg ou Lb	Total			

Condições de embalagem
() integra
() rompida
() adulterada

Limite Crítico de temperatura
2°C

AÇÃO CORRETIVA

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?

Monitoramento:	Verificação:
----------------	--------------

Anexo 10. Controle de Rendimento do Camarão no Salão

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	PLANO APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	 CARAPITANGA ESPECIALISTA EM CAMARÃO
---	--	---

Formulário APPCC 20 - Análise Organoléptica do Camarão no Salão[illegible]

Anexo 11. Tabelas de Classificação de Camarões da Carapitanga.

CLASSIFICAÇÃO COM CORBATA* TAIL-ON S/C PPV	
CLASSIFICAÇÃO	QUANTIDADE DE PEÇAS
16/20	16/17
21/25	20/22
26/30	25/27
CLASSIFICAÇÃO COM CORBATA* S/C TAIL-ON PPV / P&D / PUD	
31/35	30/32
36/40	35/37

CLASSIFICAÇÃO SEM CORBATA** S/C PPV / P&D / TAILON PPV/	
CLASSIFICAÇÃO	QUANTIDADE DE PEÇAS
41/50	43/45/47
51/60	53/55/57
61/70	63/65/67
CLASSIFICAÇÃO SEM CORBATA** PUD	
71/90	76/80/84
91/110	95/99/103
111/150	127/135/143

***CAMARÃO COM CORBATA 17 g ACIMA**

****CAMARÃO SEM CORBATA 16 g ABAIXO**