



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
REALIZADO NA EMPRESA NORONHA PESCADOS – RECIFE/PE**

Luan Aleksander Ângelo Silva

Orientador (a): Profa Dra. Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura

Supervisora (a): Dra. Simone Floro dos Anjos

RECIFE

2019

LUAN ALEKSANDER ÂNGELO SILVA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
REALIZADO NA EMPRESA NORONHA PESCADOS – RECIFE/PE**

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
**Relatório do Estagio Supervisionado Obrigatório
Realizado na Empresa Noronha Pescados –
Recife/PE**, apresentado pelo discente **Luan
Aleksander Ângelo Silva** do Curso de Graduação
em Medicina Veterinária da UFRPE, como pré-
requisito para obtenção do Grau de Bacharel em
Medicina Veterinária, sob a orientação da
Professora Dra. Andrea Paiva Botelho Lapenda de
Moura e Supervisão da Dra. Simone Floro dos
Anjos.

RECIFE

2019

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

S586r Silva, Luan Aleksander Ângelo.

Relatório do estágio supervisionado obrigatório realizado na Empresa Noronha Pescados – Recife/PE: análise dos ensaios de desglaciamento dos peixes processados na Empresa Noronha Pescados / Luan Aleksander Ângelo Silva. - Recife, 2019.
58 f.: il.

Orientador(a): 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.

1. Controle de qualidade 2. Fraudes em pescados
3. Glaciamento 4. Inspeção de produtos de origem I. Moura, Andrea Paiva Botelho Lapenda de, orient. II. Título

CDD 636.089

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
REALIZADO NA EMPRESA NORONHA PESCADOS – RECIFE/PE**

LUAN ALEKSANDER ÂNGELO SILVA

Aprovada em 28/01/2019.

BANCA EXAMINADORA

Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura (orientadora)
Professora Dra. - UFRPE

Maria Betânia de Queiroz Rolim (membro)
Professora Dra.- UFRPE

Daniel Dias da Silva (membro)
Médico Veterinário – Mestrando UFRPE

Maria das Graças Santa Rosa (suplente)
Profa Ms. - UFRPE

CONCEITO FINAL: _____

“Escama só de peixe”!

(Mc Loma, 2018)

DEDICATÓRIA

Dedico este Trabalho ao meu pai, Sr. Jurandir Filomeno da Silva (*in memoriam*) e a minha mãe, Sra. Marluce Ângelo de Lima, por todo o carinho, educação e esforços, que me fizeram ser o homem que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me dado o dom da vida, e ter me conduzido a tantas conquistas em meio a minha existência, sempre zelando por mim, por minha família e meus amigos.

Agradeço a minha família de sempre, aquela que está comigo desde meu nascimento, até os dias atuais, a minha mãe Marluce Ângelo e minha irmã Elyse Monyk, em especial a minha mãe, por sua enorme dedicação em me criar e me proporcionar tudo o que foi necessário para que eu pudesse desenvolver meus estudos.

Agradeço ao meu pai, Jurandir Filomeno (*in memoriam*), que mesmo não estando mais presente entre nós, deixou em mim seus conceitos de honestidade e caráter únicos. Agradeço a todos os meus outros familiares.

Agradeço a minha namorada Bianca Maria, por todo seu amor, carinho, companherismo e paciência, em aguentar todos os dramas e indecisões que a Veterinária me proporcionou, bem como por despertar em mim o desejo de ser alguém melhor para ela a cada dia.

Agradeço aos meus amigos de sempre, que ao longo de minha vida estiveram prontos para me ajudar e me acompanhar, alguns no qual considero como irmãos: Luiz Henrique, Victor Lima, Filipe Gusmão, Wesley Anderson, Jenyffer Gomes, Diogo Luna e Diego Luna.

Agradeço aos meus irmãos que adquiri durante a graduação, no qual formamos o nosso quarteto dos “*excluidos*” e que graças a nossa parceria e companherismo, os dias de provas, trabalhos e aulas exaustivas se tornaram mais agradáveis, Daniel Dias, Rummenigge José e Otávio Bezerra.

Gratidão também pelos outros grandes amigos que formei durante minha graduação, em outros cursos da Rural, na Veterinária e no projeto de extensão no que participei em todos esses anos, e no que vou guardar sempre um carinho especial por eles: Daniaeve Alves, Victor Felipe, Matheus Freitas, Bruna Karla, Manoela Santos, Gabriela Fernandes, Gerlison Melo (meu companheiro de monitoria de Semiologia), Williane Barbosa, Hadassa Cortês, Matheus Fernandes, Merilene Santos, Augusto Pereira, Maria Gabriela, Caio Cesar, Laura Gomes e Thaíse Peixôto.

Não posso esquecer-me de agradecer à aqueles que estiveram comigo em meu início na UFRPE, em especial aos meus grandes amigos de Economia Doméstica: Maria Cláudia, Camila, Matheus, e Deivysson.

Agradecer a minha segunda casa, a Universidade Federal Rural de Pernambuco, local onde guardo no coração e de onde só tenho boas lembranças, em especial a algumas pessoas que fazem parte dessa família e que foram muito importantes para minha formação técnica e como cidadão.

Gratidão a toda Pró-Reitoria de Extensão, local que se tornou minha base na Universidade, e no qual adquiri muito conhecimentos e amizades, em especial a Maria Cavalcante, Djanete Cavalcante e Luiz Calado, por todo o carinho e acolhimento que me deram durante a graduação, e as minhas mestras de Projeto de Extensão, Professoras Maria das Graças e Martha Vasconcelos por toda confiança.

Agradeço ainda aos meus mestres do Departamento de Medicina Veterinária, peças fundamentais em minha formação, em especial as minhas orientadoras da graduação, Professora Sandra Araújo pelo carinho e todos os ensinamentos que vivenciei durante a monitoria de Semiologia Veterinária e, a Professora Andrea Paiva, minha orientadora do Estágio Supervisionado Obrigatório, por me acolher nessa etapa final de minha formação, sempre com muita paciência e disponibilidade. Deixo meus agradecimentos também a outros grandes mestres de minha graduação, que contribuíram de forma impar para minha formação: Prof. Wilton Junior, Profa. Maria Betânia, Prof. Edvaldo Lopes, Profa. Marcia Figueiredo, Profa. Carolina Akiko, Profa. Andreia Alice, Prof. Lúcio Esmeraldo, Profa. Evidla Rodrigues e Profa. Ana Paula

Agradeço a Noronha Pescados pela oportunidade de desempenhar o meu Estágio Supervisionado Obrigatório, na pessoa de minha supervisora Simone Floro, grato pela disponibilidade. Agradeço ainda aos outros grandes colegas que fiz durante o período na empresa: Morgana Xavier, Eurides Teixeira e Janaína Freitas, e em especial agradeço a parceira de estágio, de frio, e de incertezas futuras sobre a Veterinária, minha amiga Suzana Cavalcante, por todo o carinho e companheirismo.

Deixo ainda meus agradecimentos a todos que fazem as linhas Barro/Macaxeira (Várzea) e Curado II/Caxangá, por terem ao longo desses cinco anos, me conduzido a Universidade na maior segurança e conforto.

Por fim, deixo minha gratidão a todos os animais, seres esses que desde minha infância foram fundamentais para despertar em mim o desejo de ser Médico Veterinário, especial a toda a infinidade de gatos que criei em toda minha vida e ao meu saudoso cachorro e amigo *Xurro*. Agradeço ainda a todos aqueles que ao longo da minha graduação foram em vida, ou não, partes fundamentais para minha formação como Veterinário.

RESUMO

O pescado é uma das principais fontes de proteína animal utilizadas na alimentação humana, contando com uma crescente demanda de mercado nos últimos anos, principalmente pelo pescado congelado. Para proteger o pescado congelado durante a estocagem, a indústria utiliza o glaciamento, formando uma película protetora contra a desidratação e oxidação. Quando utilizada de forma errada, seja por erros tecnológicos ou com o intuito de aumentar o peso do produto, o excesso de *glazer* e o não compensamento de seu peso, se constituem como graves fraudes econômicas, que lesam consumidores em todo o mundo. No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estipula limites máximos no percentual de glaciamento que o pescado congelado deve ter (12% para peixes e 20% para crustáceos e moluscos). Dessa forma objetivou-se com este Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório, descrever inicialmente as atividades referentes ao Médico Veterinário e desempenhadas durante o estágio no Controle de Qualidade da empresa Noronha Pescados em Recife-PE, e analisar dados durante o período de estágio quanto ao ensaio de desglaciamento de peixes, realizados pela empresa. Para isso foram registradas médias obtidas após ensaios de desglaciamento realizados no setor de embalagem da empresa, baseadas na Instrução Normativa 25 do Ministério da Agricultura. Os resultados obtidos não excederam os limites de glaciamento determinados por lei, sendo observadas variações de glaciamento de acordo com a origem e característica da peça glaciada. Concluímos assim que a experiência vivenciada no Controle de Qualidade da empresa Noronha Pescados, proporcionou uma visão diferenciada do importante papel do Médico Veterinário, na fiscalização e controle do pescado beneficiado, na garantia de um produto inócuo e apto ao consumo humano.

Palavras-Chave: Controle de Qualidade; Fraudes em Pescados; Glaciamento; Inspeção de Produtos de Origem Animal.

ABSTRACT

Fish is one of the main sources of animal protein used in food, with a growing market demand in recent years, mainly for frozen fish. To protect frozen fish during storage, the industry uses glaciation, forming a protective film against dehydration and oxidation. When used incorrectly, either due to technological errors or to increase the weight of the product, excess glaze and non-compensation of its weight, constitute serious economic frauds that harm consumers around the world. In Brazil, the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply, stipulates maximum limits on the percentage of glaciation that frozen fish should have (12% for fish and 20% for crustaceans and molluscs). In this way, it was objectified with this Mandatory Supervised Internship Report, initially to describe the activities related to the Veterinarian and performed during the stage of Quality Control of the company Noronha Pescados in Recife-PE, and to analyze data during the probation period of deglaciation of fish, carried out by the company. For this purpose, averages were obtained after the deglaciation tests carried out in the company's packaging sector, based on Normative Instruction 25 of the Ministry of Agriculture. The obtained results did not exceed the limits of glaciation determined by law, being observed variations of glaciation according to the origin and characteristic of the glaciated piece. We conclude that the experience of Quality Control at the company Noronha Pescados provided a differentiated view of the important role of the Veterinarian in the inspection and control of the fish benefited, guaranteeing an innocuous and fit for human consumption.

Key words: Quality Control; Fish Fraud; Glaciation; Inspector of Products of Animal Origin.

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

- AOAC** – Association Official Analytical Chemist;
- APPCC** – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle;
- ARG** – Argentina;
- ASSERJ** – Associação dos Supermercados do Estado do Rio de Janeiro;
- BPF** – Boas Práticas de Fabricação;
- CQ** – Controle de Qualidade;
- CODEX** – Codex Alimentarius;
- DIPOA** – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal;
- DMV** – Departamento de Medicina Veterinária;
- ESO** – Estágio Supervisionado Obrigatório;
- EUA** – Estados Unidos da América;
- INMETRO** – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;
- IPEM** – Instituto de Pesos e Medidas;
- IQF** – *Individually Quick Frozen*;
- MAPA** – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- MT** – Mato Grosso;
- NIST** – National Institute of Standards and Technology;
- PACPOA** – Programa de Controle de Alimentos de Origem Animal;
- PE** – Pernambuco;
- PPHO** – Procedimentos Padrões de Higiene Operacional;
- RIISPOA** – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal;
- RT** – Responsável Técnico;
- SDA** – Secretaria de Defesa Agropecuária;
- SIF** – Serviço de Inspeção Federal;
- SP** – São Paulo;
- UFRPE** – Universidade Federal Rural de Pernambuco.

LISTA DE FIGURAS

	Pg.
FIGURA 1A – Noronha Pescados LTDA;	27
FIGURA 1B – Noronha Pescados LTDA;	27
FIGURA 2 – Localização da Noronha Pescados LTDA;	28
FIGURA 3 – Setor de Embalagem da Noronha Pescados LTDA;	28
FIGURA 4 – Glaciamento de Pescados na Noronha Pescados LTDA;	29
FIGURA 5 – Área de Embalagem da Noronha Pescados LTDA;	29
FIGURA 6 – Organograma do Controle de Qualidade na Noronha Pescados LTDA;	30
FIGURA 7 – Controle da Presença de Espinhas no Salmão na Noronha Pescados LTDA;	31
FIGURA 8 – Sala de Luz Negra na Noronha Pescados LTDA;	32
FIGURA 9A – Coleta de Amostras na Recepção dos Camarões;	33
FIGURA 9B – Teste de Monier-Williams;	33
FIGURA 10 – Fotômetro Medidor de Cloro e pH;	34
FIGURA 11 – Setor de Embalagem da Noronha Pescados LTDA;	35
FIGURA 12 – Glaciamento de Pescados na Noronha Pescados LTDA.	35

LISTA DE TABELAS

	Pg.
TABELA 1 – Percentual de conformidades anuais PACPOA – desglaciamento de pescados;	23
TABELA 2 – Postas de peixes: Cavala, Pescada e Cação que apresentaram as maiores médias de peso desglaciado processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018;	39
TABELA 3 – Postas de peixes: Salmão e Dourado que apresentaram as menores médias de peso desglaciado processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018;	41
TABELA 4 – Produtos de Peixes em postas processados na Noronha Pescados que apresentaram maiores variações no percentual de glaciamento, Recife-PE, 2018;	42
TABELA 5 – Maiores médias de glaciamento nos produtos de peixes em postas processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018;	43
TABELA 6 – Percentuais médios e variação no percentual de glaciamento de peixes da espécie Merluza (<i>Merllucius spp.</i>) processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018;	44
TABELA 7 – Filés de peixes: Salmão e Polaca que apresentaram maiores médias de peso desglaciado, processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018;	45
TABELA 8 – Filés de peixes: Polaca e Pescada que apresentaram as menores médias de peso desglaciado, processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018.	46

LISTA DE QUADROS

	Pg.
QUADRO 1 – Elementos de verificação/programas de autocontrole em estabelecimentos de pescado e derivados com Inspeção Federal (SIF);	19
QUADRO 2 – Publicações oficiais no Brasil sobre glaciamento de pescado;	24
QUADRO 3 – Distribuição das amostras, espécies e lotes analisados na Noronha Pescados, em Recife-PE, no ano de 2018;	37
QUADRO 4 – Desglaciamento de pescado;	38
QUADRO 5 – Formula para obtenção de percentual de glaciamento em pescado.	38

SUMÁRIO

CAPITULO 1 – RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NA EMPRESA NORONHA PESCADOS

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Controle de Qualidade no Beneficiamento de Pescados	16
2.2 Boas Práticas de Fabricação	16
2.3 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	17
2.4 Programas de Auto-Controle em Estabelecimentos de Pescados e Derivados	18
2.5 Conservação de Pescado	20
2.6 Glaciamento de Pescado	20
2.7 Fraude em Pescado	21
2.8 Glaciamento Não Compensado	22
3. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO	26
3.1 Identificação do Estagiário	26
3.2 Identificação da Empresa	26
3.3 Dados Referentes ao Estágio	26
4. RELATO DO ESTÁGIO	27
4.1 A Empresa	27
4.2 Controle de Qualidade na Noronha Pescados	30
4.3 Principais Atividades Acompanhadas Durante o Estágio	31
4.3.1 Controle da Presença de Espinhas nos Filés	31
4.3.2 Controle no Desblocamento de Pescados	31
4.3.3 Inspeção de Parasitas	31
4.3.4 Controle da Temperatura dos Camarões	32
4.3.5 Recepção do Camarão (Biometria e <i>Monier-Willams</i>)	32
4.3.6 Controle da Temperatura de Ambientes e Câmaras Frias	33
4.3.7 Análise do Teor de Cloro e pH da Água	33
4.3.8 Pesagem, Glaciamento e Embalagem	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36

CAPITULO 2 - ANÁLISE DOS ENSAIOS DE DESGLACIAMENTO DOS PEIXES PROCESSADOS NA EMPRESA NORONHA PESCADOS – RECIFE/PE

1. OBJETIVO	37
2. MATERIAL E MÉTODOS	38
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
3.1 Postas de Peixes	40
3.2 Filés de Peixes	44
4. CONCLUSÃO	49
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

CAPITULO 1

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NA EMPRESA NORONHA PESCADOS

1. INTRODUÇÃO

Pescado é todo animal que vive normalmente em água doce ou salgada e que é utilizado para a alimentação humana. Para a Legislação Brasileira, são considerados pescado, os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, répteis, equinodermos e outros animais aquáticos usados na alimentação humana (BRASIL, 2017).

A carne de pescado rica em proteínas de alto valor biológico, ácidos graxos insaturados e vitaminas, bem como apresenta baixo teor de colesterol, constituindo-se uma opção de consumo saudável (GONÇALVES, 2011).

Em 2009, a produção mundial de pescado ultrapassou os 145 milhões de toneladas produzidas, sendo seguidas pela carne de suínos, aves e bovinos. Entretanto o consumo mundial é inferior ao que é gerado. Dos 145 milhões de toneladas produzidas, apenas 117 milhões foram consumidas, com média mundial de 16.7 kg para cada habitante por ano (SONODA e SHINOTA, 2012).

Conforme análise de Brabo et al. (2016) e Lopes (2016), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura apontou, em 2014, que a produção aquícola mundial se igualou à pesca extrativa em quantidade e produção. Essa diminuição da Pesca Extrativa se deu pela redução dos estoques pesqueiros e a crescente demanda de mercado por peixes e outros produtos. No Brasil, a aquicultura vem ganhando destaque devido a abundância de recursos hídricos e o clima favorável que o país possui. A tendência é que a aquicultura nos próximos anos seja a responsável por suprir toda a demanda de pescado no mundo.

O Nordeste Brasileiro é uma das regiões do Brasil onde a pesca extrativa superou a aquicultura em produção. Em 2011 a produção total girou em torno de 199,5 mil toneladas de pescado, sendo 134 mil toneladas oriundas de água doce e 65,2 mil toneladas de origem marinha. A piscicultura continental no Nordeste Brasileiro é representada principalmente pela criação de tilápias em tanques no Ceará e nos reservatórios do Rio São Francisco na Bahia, Pernambuco e Alagoas (BRABO et al. 2016).

No Brasil, grande parte da venda de peixes se concentra em mercados, feiras livres e restaurantes, sendo ofertados de várias maneiras como cortado em postas e filés, inteiro, pré-processado, fresco ou congelado. A maior preferência dos brasileiros em relação ao peixe, dentre os entrevistados, foi quanto ao filé, com preferência de 44,5% para o filé fresco e 26,3% para o filé congelado (LOPES, 2016).

A média brasileira de consumo por habitante é de 8,9 kg por ano, muito abaixo das médias observadas em países da Europa e América Latina, onde é praticamente o dobro. O consumo domiciliar de pescado é ainda bem menor, estando entre 4 kg por ano, com amplas variações de acordo com a região e o estado do país. Entre os fatores atrelados como entraves para o baixo consumo de pescado pela população brasileira, está o custo do produto, a dificuldade de preparar o alimento, tabus alimentares e a preferência por outras fontes de proteína como aves, suínos e bovinos (SONODA e SHINOTA, 2012; LOPES, 2016).

Conforme cita Lopes (2016), embora ainda em menor quantidade no consumo, quando comparada com as outras principais proteínas de origem animal, o pescado conta com uma crescente demanda em seu consumo no Brasil e em todo o mundo. É crescente também a preferência cada vez mais de pescado processado, principalmente dos congelados. Para isso o Brasil conta com uma infinidade de indústrias de beneficiamento desses alimentos.

Para atestar a qualidade de todo esse pescado beneficiado, o Médico Veterinário é o profissional que está a frente de órgãos municipais, estaduais e federais de Inspeção, bem como na Responsabilidade Técnica nos Controles de Qualidade dessas empresas.

Sendo assim objetivou-se acompanhar as atividades do Médico Veterinário no Controle de Qualidade da empresa Noronha Pescados em Recife-PE, como requisito do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), do curso de bacharelado em Medicina Veterinária, do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), assim como apresentar dados referentes a análise de ensaios de desglaciamento de peixes processados pela empresa Noronha Pescados em Recife-PE.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Controle de Qualidade no Beneficiamento do Pescado

Com a crescente demanda de mercado, a cadeia produtiva do Pescado necessita cada vez mais da atuação presente do Controle de Qualidade, para garantir à inocuidade dos produtos destinados a alimentação humana, a partir da utilização dos Programas de Auto-Controle determinados por cada empresa, e aprovados pelos Serviços de Inspeção (IDEC, 2005).

A implantação do controle de qualidade surgiu de uma necessidade de melhoria no desempenho da produção, afetado por falhas e custos com a perda financeira decorrente de reclamações dos consumidores pelo recebimento de produtos insatisfatórios (CARLINI JUNIOR, 2006).

O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), determinou desde o ano de 2009, através do Ofício Circular nº25, os Procedimentos de Verificação que os Programas de Auto-Controle de Estabelecimentos de Pescado e Derivados devam executar de forma contínua e sistemática, através de atividades rotineiras utilizando normas internacionais de BPF - Boas Práticas de Fabricação, APPCC - Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle e PPHO - Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (BRASIL, 2009).

2.2 Boas Práticas de Fabricação

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são um conjunto de normas empregadas em produtos, serviços e processos, visando à promoção e certificação de qualidade e segurança dos alimentos. A qualidade da matéria prima, as instalações e os equipamentos, as condições higiênicas de trabalho, as técnicas de manipulação dos alimentos e a saúde dos funcionários são importantes fatores a serem considerados na produção de um alimento seguro e de qualidade, sendo consideradas BPF (PRATA e FUKUDA, 2001).

Para implantação das BPF em uma indústria de pescados ou alimentos em geral, é necessário primeiramente a elaboração de um manual de BPF, com informações que reproduzam de forma fiel a realidade da empresa. A implantação deve se basear no treinamento de pessoal, monitoramento dos processos e registros (PRATA e FUKUDA, 2001; GALVÃO e OETTERER, 2014).

A implantação de um plano de BPF possibilita a implantação de um sistema de APPCC, para isso o plano de BPF deve ser idealizado a partir de uma lista de verificação dos possíveis problemas enfrentados na indústria processadora, abordando temas relacionados a estrutura física do estabelecimento, higiene operacional e ambiental, relacionamento pessoal e técnicas de manipulação aplicadas. Em seguida uma equipe da empresa deve elaborar um plano de ação para solucionar as possíveis não conformidades, a partir de Instruções de Trabalho e Procedimentos Operacionais Padronizados que incluam padrões de higiene operacional, sendo assim transmitidos a todos os funcionários da empresa (GALVÃO e OETTERER, 2014)

2.3 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

O Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP), é um sistema de abordagem científica e sistemática adotada em todo o mundo, para o controle do processo produtivo, a partir da elaboração de prevenções da ocorrência de problemas, assegurando que etapas do sistema de produção de alimentos possam ocorrer sem perigos ou situações críticas (PRATA e FUKUDA, 2001).

O sistema APPCC passou a se inserir no contexto higiênico-sanitário de alimentos, como uma alternativa inovadora de gestão do controle de agravos a saúde pública, com foco na segurança dos alimentos, desde a matéria prima ao produto pronto para o consumo, priorizando a prevenção dos perigos (PINTO, 2008)

O Mesmo se baseia em sete princípios, que se identificam com três componentes da análise de riscos (determinação, gerenciamento e comunicação dos riscos), tais princípios são a Identificação dos perigos e avaliação dos riscos; Identificação dos pontos críticos de controle; Estabelecimento dos critérios e limites críticos de controle; Monitoramento; Estabelecimento de ações corretivas; Verificação; e o Registro dos dados (PRATA e FUKUDA, 2001; GALVÃO e OETTERER, 2014).

Para elaboração e implantação do plano APPCC é necessário o cumprimento de oito pré-requisitos por parte do estabelecimento, como o *Comprometimento* da empresa e do pessoal técnico; *Recursos humanos*, com equipe multidisciplinar, capaz de liderar e executar o sistema; *Treinamento do pessoal*, com valorização e motivação da equipe; *Flexibilidade*, permitindo assim mudanças e aprimoramentos no sistema; *Investimento* na execução do plano, em recursos humanos e financeiros; *Estrutura física-industrial* para o

plano ser desempenhado; *Estrutura empresarial*, dando apoio integral e viabilizando os planos do sistema; e *Programas de pré-requisitos*, tais como recomendações gerais de higiene industrial e existências de instalações de equipamentos, operacionais e gerais de Inspeção (PINTO, 2008).

Uma vez implementado o sistema APPCC, o Serviço de Inspeção Federal propõe o cumprimento de sete etapas, distribuídas numa sequência lógica. A *primeira etapa* consiste na definição de objetivos e formação da equipe responsável pela elaboração e implantação do plano; A *segunda etapa* é a identificação da empresa e de seus produtos elaborados; A *terceira etapa* é representada pela avaliação dos pré-requisitos, onde a equipe técnica estuda a situação do estabelecimento e traça estratégias e objetivos para serem alcançados ao final do plano; A *quarta etapa* é o programa de capacitação técnica de todo o pessoal envolvido; A *quinta etapa* consiste na execução dos trabalhos de elaboração de um plano APPCC; A *sexta etapa* é o encaminhamento da documentação para avaliação do DIPOA; e por fim a *sétima etapa* é a aprovação e validação do plano APPCC por parte do DIPOA (PRATA e FUKUDA, 2001; PINTO, 2008).

2.4 Programas de Auto-Controle em Estabelecimentos de Pescados e Derivados

O processo de produção, desde o recebimento da matéria prima, a manipulação, industrialização, armazenamento e expedição são visualizados como um macroprocesso, do ponto de vista da inocuidade do produto, sendo composto de vários processos, agrupados em quatro grandes categorias: matéria prima, instalações e equipamentos, pessoais e metodologia de produção, todos ligados de forma direta ou indireta na qualidade higiênico-sanitária do produto final (BRASIL, 2009).

Dessa forma, os Programas de Auto-Controle dos Estabelecimentos de Pescado e Derivados, sob Inspeção Federal devem analisar e registrar de forma contínua e sistemática, 18 elementos de Controle de Qualidade (Quadro 1), submetidos à posterior verificação por parte dos órgãos oficiais (BRASIL, 2009).

Quadro 1 – Elementos de Verificação/Programas de Auto-Controle em Estabelecimentos de Pescados e Derivados com Inspeção Federal (SIF)

	Elemento de Verificação	Principais Disposições
1	Manutenção das Instalações e Equipamentos Industriais	Manutenção preventiva, preditiva ou corretiva; Tetos, paredes, pisos, portas, janelas, sessões de processamento e manipulação.
2	Vestiários, Sanitários e Barreiras Sanitárias	Condições higiênico-sanitárias de banheiros, vestiários e barreiras sanitárias; Existência de materiais indispensáveis para higiene pessoal e se a prática é executada; Troca de Uniformes.
3	Iluminação	Existência de iluminação, intensidade, distribuição das luminárias e existência de protetores de lâmpadas adequados.
4	Ventilação	Ventilação adequada, controle de odores indesejáveis e vapores; Conforto térmico aos operadores.
5	Água de Abastecimento e Gelo	Potabilidade da água e origem do gelo; Fontes de abastecimento; Cloração da água; Condições da rede hidráulica.
6	Águas Residuais	Capacidade de drenagem; Instalações de recolhimento e canalização.
7	Controle Integrado de Pragas	Inspeção de condições favoráveis ao abrigo e proliferação de pragas; Detecção de pragas no ambiente interno; Inspeção de armadilhas, iscas, e barreiras.
8	Limpeza e Sanitização	Espaço e equipamentos utilizados no beneficiamento e produção; Estruturas superiores (paredes e pisos), e drenagem de águas residuais.
9	Higiene, Hábitos Higiênicos, Treinamento e Saúde dos Operários	Limpeza pessoal; Uso de Equipamentos de Proteção Individual; Uniformes e Acessórios; Controle da saúde dos operários.
10	Procedimentos Sanitários das Operações	Limpeza de equipamentos, utensílios, instrumentos de trabalho; Correta utilização dos sanitizantes e agentes químicos de limpeza;
11	Controle da Matéria Prima, Ingredientes e Material de Embalagem	Integridade das embalagens; Presença de alterações relacionadas a conservação; Identificação do produto; Riscos de Contaminação Cruzada; Armazenamento das embalagens e de ingredientes.
12	Controle de Temperaturas	Registro e controle de temperaturas, em diferentes etapas do processo de produção;
13	Calibração e Aferição de Instrumentos de Controle de Processo	Registro, aferição e calibração de equipamentos como termômetros e balanças; Ações corretivas em casos de desvios.
14	APPCC	Monitoramento e realização de ações corretivas; Análise dos riscos.
15	Testes Laboratoriais	Amostragens para análises físico-químicas e microbiológicas.
16	Controle de Formulação/Combate a Fraudes	Elaboração adequada da formulação aprovada pelo DIPOA; Compensamento do peso da água de glaciamento.
17	Bem Estar Animal	Procedimentos para garantir Bem Estar Animal; Comportamento dos funcionários em relação ao manejo dos animais;
18	Embasamento Para Certificação	Atender aos requisitos estabelecidos na legislação nacional; Exigências específicas destinadas aos países exportadores.

Fonte: DIPOA/MAPA (2009)

2.5 Conservação de Pescado

A conservação dos alimentos sempre foi uma constante preocupação da indústria alimentícia, em especial daquelas matérias primas que possuem degradação rápida, como os derivados de origem animal. Torna-se cada vez mais necessário empregar técnicas e métodos que visem retardar e evitar alterações de origem física, químicas e microbianas que modifiquem em caráter sensorial e nutricional os alimentos, ameaçando assim a segurança alimentar daqueles que irão consumir os mesmos (GUIMARÃES et al., 2015).

Em busca de alternativas que evitem mudanças bioquímicas que causem depreciação e perda de qualidade no pescado congelado, a indústria utiliza tecnologias de conservação visando a proteção do produto durante a estocagem (GONÇALVES e GINDRI JUNIOR 2009).

No caso do pescado, o principal método de conservação empregado é aquele em que se baseia na ação de baixas temperaturas sobre o mesmo, para assim preservar as suas características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas (REBOUÇAS e GOMES, 2017).

O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal – (RIISPOA), determina que Pescado Fresco seja aquele que não foi submetido a nenhum outro método de conservação a não ser pela ação do gelo, o Pescado Resfriado é aquele que se caracteriza como embalado e mantido em temperatura de refrigeração, já o Pescado Congelado é aquele submetido a processos de congelamento rápido de forma que o produto ultrapasse rapidamente os limites de cristalização máxima, sendo considerado quando atingir a temperatura de -18°C (BRASIL, 2017).

2.6 Glaciamento de Pescado

O Glaciamento ou *Glazer* é uma efetiva e econômica proteção durante o processo de armazenamento do pescado congelado, garantindo a manutenção de aspectos de qualidade do produto, como sabor, aroma e textura. Essa tecnologia de conservação consiste numa cobertura de água que forma uma fina camada de gelo sobre a superfície do produto, camada essa que pode variar em diferentes espessuras (VICENTE NETO, 2008; NEIVA et al., 2015; REBOUÇAS & GOMES 2017).

Segundo a Instrução Normativa nº 21 de 31 de maio de 2017, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o glaciamento consiste na aplicação de água,

adicionada ou não de aditivos, sobre a superfície do peixe congelado, formando-se uma camada protetora de gelo para evitar a oxidação e a desidratação (BRASIL, 2017).

O objetivo da técnica se baseia em evitar o contato direto da matéria prima com o ar, retardando assim a perda de umidade e consequente desidratação, bem como a oxidação lipídica que leva a rancidez do produto, dessecação, desnaturação de proteínas, porosidade, perda de textura, perda de peso, palatabilidade e aparência (VANHAECKE, 2010; REBOUÇAS e GOMES, 2017; JORGE, 2017).

Sua realização é feita mediante a imersão da peça logo após o congelamento em água fria (2°C) ou por aspersão de água gelada (2°C) sobre a superfície do mesmo. Nesse método a camada de gelo se forma instantaneamente e recobre a peça congelada. A eficiência do glaciamento é relacionada a fatores inerentes ao transcorrer do processo tecnológico, como o tempo de exposição da peça a água, a temperatura da peça congelada, a temperatura da água de glaciamento e o tamanho e volume da peça utilizada (VICENTE NETO, 2008).

2.7 Fraudes em Pescado

Como uma das principais fontes de proteína de origem animal na alimentação humana em todo o mundo, e com um grande aumento na sua demanda de consumo, o pescado toma um lugar de destaque não apenas no quesito produtivo, mas também como um alvo fácil para a ação de práticas fraudulentas (REBOUÇAS e GOMES, 2017).

O RIISPOA trata das infrações em produtos de origem animal, considerando como fraudados aqueles produtos ou matérias primas que apresentem adulterações ou falsificações. Para o RIISPOA, um produto adulterado, é aquele cuja matéria prima foi privada parcial ou totalmente de seus componentes característicos, sendo substituída por outros inertes ou estranhos, ou cuja adição de ingredientes, aditivos e coadjuvantes de tecnologia tiveram como objetivo ocultar alterações, deficiências e defeitos na elaboração do produto ou de aumentar o volume/peso. As penalidades cabíveis e instituídas pelo RIISPOA para os estabelecimentos autuados, estão desde advertências e multas, à apreensões e condenações dos produtos, suspensão das atividades, interdição parcial ou total e cassação do registro do estabelecimento (BRASIL, 2017).

Dentre as principais fraudes praticadas na indústria de pescado, destacam-se a troca de espécies, o glaciamento não compensado, erros na rotulagem e uso de aditivos não permitidos ou em níveis em desacordo com a legislação vigente (REBOUÇAS e GOMES, 2017).

2.8 Glaciamento Não Compensado

A adição da camada de gelo que protege o pescado do congelamento, conhecida como *glazer*, possui tanto implicações tecnológicas como legais. O não compensamento do peso líquido do pescado glaciado, é considerado como uma das principais fraudes existentes na cadeia produtiva do pescado (REBOUÇAS e GOMES, 2017).

Para proteger o pescado da oxidação e da desidratação que podem ocorrer durante o congelamento, é necessária uma quantidade mínima de *glazer*, porém sem especificações legais por parte do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) uma vez que o glaciamento não é um procedimento tecnológico obrigatório, já que existem embalagens que propiciam a mesma proteção, garantindo assim a qualidade do pescado ao ser congelado (BRASIL, 2010).

É importante levar em conta, que nem sempre a camada excessiva de *glazer* represente *má fé* por conta do estabelecimento que beneficia o pescado. Erros tecnológicos durante o processo de glaciamento podem ocasionar esse excesso, como reglaciamento de produtos já glaciados, repetidas imersões em água gelada, excesso de tempo no glaciamento ou ausência no controle do processo (JORGE, 2017).

Sendo assim, torna-se importante a atuação em cada estabelecimento dos Controles de Qualidade, através da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), identificando através dos programas de autocontrole o problema antes do produto ser encaminhado para o consumidor (IDEC, 2005).

Para os Controles de Qualidade, o Ofício Circular nº 25/2009 (Quadro 2), do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) do MAPA, rege os procedimentos de verificação dos programas de autocontrole em estabelecimentos de pescado e derivados, determinando que no Controle de Formulações e Combate a Fraudes deve-se assegurar a inocuidade e integridade dos produtos bem como o combate a fraude econômica, através de registros que evitem que os seus produtos entrem em desacordo com a formulação apropriada. O Ofício Circular 25/2009 ainda indica que o percentual de glaciamento informado pela empresa deve ser compatível aos dados coletados pelo Serviço de Inspeção durante a verificação (BRASIL, 2009).

Os Serviços de Inspeção controlam as atividades dos autocontroles das empresas, através de coletas periódicas de amostras, contemplado no Programa de Controle de Alimentos de Origem Animal (PACPOA), instituído pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) na Norma Interna nº 04 de 16 de dezembro de 2013, com o objetivo de obter dados

para verificar os índices de conformidades de produtos de origem animal, a avaliação dos controles de produtos e de processos realizados pelos estabelecimentos, subsidiando o gerenciamento de risco pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Os resultados das conformidades relacionadas ao glaciamento compensado dos pescados são publicados nos Anuários do Programa de Controle de Alimentos de Origem Animal, conforme mostra a Tabela 1 (BRASIL, 2015; JORGE, 2017).

Tabela 1 – Percentual de conformidades Anuais PACPOA – desglaciamento de pescado

ANO	PERCENTUAL	AMOSTRAS
2015	92,81%	167 Amostras
2016	80%	80 Amostras
2017	92%	50 Amostras

Nota 1: Não foram contemplados os estabelecimentos localizados em Santa Catarina filiados ao Sindicato dos Armadores e das Indústrias da Pesca de Itajaí e Região (SINDIPI) por determinação judicial.

Fonte: SDA/MAPA

Legislações do MAPA estipulam quanto ao glaciamento sobre seus limites máximos, conforme publicado inicialmente no Ofício Circular nº 26 de 2010 (Quadro 2), do DIPOA, e mais recentemente na Instrução Normativa nº 21 de junho de 2017 (Quadro 2), onde são estipulados o percentual máximo de 12% para peixes e 20% para moluscos e crustáceos. Dessa forma além do peso da embalagem, o peso do produto não deve incluir também o *glazer*, quando houver (BRASIL, 2010; BRASIL, 2017).

Para elaboração do real peso líquido a ser declarado na embalagem do pescado congelado, a Nota Técnica nº 19/2009 (Quadro 2), da Secretária de Direito Econômico do Ministério da Justiça, especifica que é necessário uma previa determinação do quantitativo do percentual de *glazer* formado sobre a superfície do peixe, descontando-se assim do peso líquido do produto congelado glaciado. Esse procedimento de determinação do peso deve estar contemplado nos programas de autocontrole dos estabelecimentos industriais com Inspeção Federal (SIF), sendo fiscalizados frequentemente pelo MAPA (BRASIL, 2009).

A Nota Técnica 19/2009, ainda cita que essa metodologia de pré-determinação do peso, descontando-se o percentual de *glazer* utilizado no pescado congelado, se aplica apenas a produtos pré-medidos ou fracionados, como embalagens de 1 quilo ou 500 gramas, por exemplo, não sendo possível a aplicação e fiscalização dos mesmos critérios na obtenção do peso para produtos comercializados a granel. Para esses produtos, a pesagem nos supermercados, deve ser realizada na presença do consumidor, considerando assim o

percentual de glaciamento obtido na fase industrial do processamento do pescado. Para isso o Código de Defesa do Consumidor, determina que o mesmo deva ser informado sobre todas as características do produto que está sendo comercializado, o que incluiria assim o percentual de glaciamento. Dessa forma o local onde o pescado está sendo vendido a granel é obrigado a obter junto ao fornecedor, as informações relativas ao glaciamento, para informar e de forma adequada realizar o desconto do mesmo no peso líquido do pescado glaciado (BRASIL, 2009).

Quadro 2 – Publicações Oficiais no Brasil sobre Glaciamento de Pescados

PUBLICAÇÃO	ANO	ORGÃO	DISPOSIÇÃO
Portaria 005	2006	INMETRO	Estabelecer critérios para determinação do peso líquido em pescado, moluscos e crustáceos glaciados.
Nota Técnica 19	2009	Secretaria de Direito Econômico – Ministério da Justiça	Comercialização do pescado congelado.
Ofício Circular 25	2009	DIPOA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Procedimentos de verificação dos programas de autocontrole em estabelecimentos de pescado e derivados – controle de formulações e combate a fraudes
Portaria 38	2010	INMETRO	Definir a metodologia a ser utilizada na determinação do peso líquido de pescado, molusco e crustáceos glaciados
Ofício Circular 26	2010	DIPOA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Limite máximo de glaciamento em pescado congelado.
Instrução Normativa 25	2011	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Aprovar os métodos analíticos oficiais físico-químicos para controle de pescado e seus derivados.
Instrução Normativa 21	2017	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Fixar a identidade e as características de qualidade que deve apresentar o peixe congelado.

Fonte: Autor (2019)

Atualmente, existem seis publicações principais utilizadas para a determinação do peso da água proveniente do desglaciamento. A nível internacional se destacam as metodologias do *Codex Alimentarius* (CODEX, 1995), da *Association Official Analytical Chemist* (AOAC, 2005) e do *National Institute of Standards and Technology* (NIST, 2005). No Brasil a metodologia oficial é a determinada pelo MAPA na Instrução Normativa nº 25 de 2 de Junho de 2011, que complementa algo já especificado em publicações anteriores do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), como as

Portarias nº 005 de 2006 e nº38 de 2010 (INMETRO, 2006; INMETRO, 2010; BRASIL, 2011).

Todas essas metodologias se baseiam na remoção da camada de gelo do produto através da aplicação de água, utilizando no cálculo a diferença entre o peso inicial e o peso do produto desglaciado, para assim estimar o percentual de gelo na superfície da amostra (REBOUÇAS e GOMES, 2017).

Em comum entre as metodologias citadas, estão etapas relacionadas a fatores do processo de desglaciamento das amostras, como a temperatura da água utilizada, as características da malha e inclinação do tamis, o modo de desglaciamento, e os tempos de imersão e de escoamento do mesmo (NEIVA et al., 2014).

Apesar da existência dessas várias metodologias, não se encontra uma padronização dos procedimentos, bem como informações adicionais sobre a eficiência na retirada da água utilizada no glaciamento do produto (REBOUÇAS e GOMES, 2017).

Na Instrução Normativa nº 25 é especificado que para o ensaio de desglaciamento, a amostra deve ser composta de seis unidades do produto, em sua embalagem original, visando assim evitar mudanças em suas características originais. Para manter a uniformidade, as amostras devem ser provenientes do mesmo lote, apresentando assim a mesma data de fabricação e consequente prazo de validade (BRASIL, 2011).

3. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

3.1 - Identificação do Estagiário

Nome: Luan Aleksander Ângelo Silva

Endereço: Rua Manoel Pereira, 16, Quadra 15, Curado III

Cidade/Estado: Jaboatão dos Guararapes/PE

Curso: Medicina Veterinária

Ano de Conclusão: 2018.2

3.2 - Identificação da Empresa

Nome: Noronha Pescados LTDA.

Setor: Controle de Qualidade

Endereço: Rua Historiador Luis do Nascimento, 550, Várzea

Cidade/Estado: Recife-PE

3.3 - Dados Referentes ao Estágio

Início: 18 de setembro de 2018

Termino: 07 de dezembro de 2018

Carga Horária Semanal: 40 horas

Carga Horária Total: 420 horas

Orientadora: Profa. Dra. Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura

Supervisora: Dra. Simone Floro dos Anjos

4. RELATO DO ESTÁGIO

Durante o período compreendido entre os dias 18 de setembro e 07 de dezembro de 2018, foi realizado na Noronha Pescados LTDA, o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob orientação da Professora e Médica Veterinária, Dra. Andrea Paiva Botelho Lapenda de Moura e supervisão da Coordenadora de Controle de Qualidade da Empresa e Médica Veterinária, Dra. Simone Floro dos Anjos, perfazendo assim uma carga horária total de 420 horas.

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma disciplina do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sendo a etapa final da formação técnica do profissional Médico Veterinário. Nessa disciplina o discente pode vivenciar de forma prática os vários campos de atuação do Veterinário no mercado de trabalho, podendo desempenhar o estágio na própria Universidade, ou em outras instituições públicas e privadas de todo o país.

4.1 A Empresa

A Noronha Pescados LTDA (Figura 1) está há 50 anos no mercado, atuando desde o ano de 1978, e atendendo ao mercado de peixes frescos e congelados, de água doce e de água salgada, além de moluscos e crustáceos em geral. A rede de clientes abrange grandes, médias e pequenas redes de supermercados, hotéis, hospitais, indústrias, cozinhas industriais, restaurantes e bares de todo o país (TEIXEIRA, 2018).

Figura 1 – Noronha Pescados LTDA, Recife/PE



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

A empresa está situada em um amplo complexo industrial localizado no bairro da Várzea, em Recife-PE (Figura 2). Sendo classificada conforme o Regulamento de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) publicado no Decreto nº 9013 de 29 de março de 2017, como uma Unidade de Beneficiamento de Pescado e Produto de Pescado. No referido Decreto, entende-se que tal estabelecimento é destinado à recepção, lavagem, manipulação, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e expedição de pescados e de seus produtos, bem como também onde pode ser realizado o recebimento, manipulação, industrialização, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e a expedição de pescados e produtos não comestíveis (BRASIL, 2017).

Figura 2 – Localização da Noronha Pescados LTDA



Fonte: Google Maps, 2019

Sua estrutura é dividida nos setores de Recepção, Produção, Embalagem (Figura 3), Armazenagem e Expedição, contando também com os Setores Administrativo e Financeiro, a Sala do Controle de Qualidade e do Serviço de Inspeção Federal (SIF), a Manutenção, o Almojarifado, um Refeitório e uma Área de Descanso dos Funcionários.

Figura 3 – Setor de Embalagem da Noronha Pescados LTDA



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

O Salão de Produção era dividido nas áreas de filetagem de peixes e beneficiamento dos camarões, além da área de serragem e glaciamento de pescados (Figura 4).

Figura 4 – Glaciamento de Pescados na Noronha Pescados LTDA



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

Na área de embalagem eram processados peixes, moluscos e crustáceos fracionados em embalagens de 400g, 500g, 800g e 1 kg (Figura 5), sendo também feito a embalagem à vácuo do Salmão e a granel de pescados IQF (*Individually Quick Frozen*), geralmente em caixas de 10 ou 20kg.

Figura 5 – Área de Embalagem da Noronha Pescados LTDA



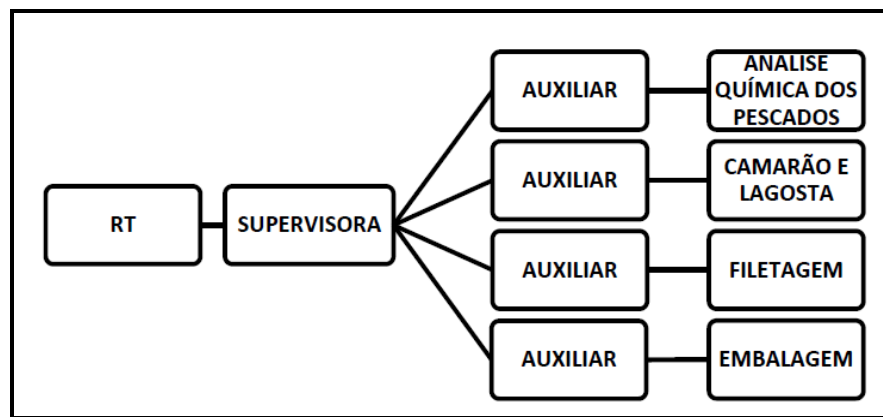
Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

Na Indústria existiam seis câmaras frias, sendo uma localizada na recepção para aquele pescado fresco que chegam à indústria; duas no salão de produção, sendo uma destinada a peixes e outra aos camarões; duas na expedição, sendo uma destinada a matérias primas a serem beneficiadas e outra para os produtos já embalados e prontos para distribuição; Além de uma câmara na área externa, destinada aos resíduos provenientes do beneficiamento dos pescados.

4.2 Controle de Qualidade na Noronha Pescados

Na Noronha Pescados, o Controle de Qualidade (CQ), era formado por uma Responsável Técnica (RT), uma supervisora, e quatro auxiliares de controle de qualidade, sendo cada auxiliar, destinado a um setor diferente de produção e controle na empresa (Figura 6). Ocasionalmente o setor ainda comportava estagiários de ESO provenientes de cursos de graduação como Medicina Veterinária, Zootecnia e Engenharia de Pesca.

Figura 6 – Organograma do Controle de Qualidade na Noronha Pescados LTDA



Fonte: Teixeira, 2018

Assim o Controle de Qualidade na Noronha Pescados, seguia um Programa de Autocontrole estabelecido pela própria empresa e aprovado pela autoridade competente de Inspeção. Esse autocontrole consistia na realização de verificações, registros, ações corretivas e monitoramentos laboratoriais de forma frequente e nos mais diversos pontos de produção da indústria.

O Programa de Autocontrole era regido pela principal legislação vigente para produção e beneficiamento de produtos de origem animal, o RIISPOA, e por normas internacionais aderidas pela empresa para realização de Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) e de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

4.3 Principais Atividades Acompanhadas Durante o Estágio

4.3.1 Controle da Presença de Espinhas nos Filés de Salmão

É um ponto de controle realizado após os filés de Salmão (*Salmo salar*) passarem por uma máquina que retira boa parte de suas espinhas (Figura 7). Nessa verificação foi observado se alguma espinha permaneceu no filé, com a retirada da mesma como ação corretiva.

Figura 7 – Controle da Presença de Espinhas no Salmão na Noronha Pescados LTDA



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

4.3.2 Controle no Desblocamento de Pescado

Alguns filés, principalmente os de Merluza (*Merllucius spp.*), vinham com uma embalagem primária de plástico que envolvia diversas peças para protegê-los do congelamento. Na Noronha Pescados esses pacotes de filés blocados passavam por um processo chamado de “desblocamento”, antes de serem enviados para a embalagem. Durante esse processo, o controle de qualidade observava a possível presença de restos dessa embalagem plástica, aderidos aos filés dos peixes desblocados, e naqueles identificados era realizado o desvio das peças de filés e consequente ação corretiva.

4.3.3 Inspeção de Parasitas

Era realizada a verificação da presença de larvas de parasitas na musculatura de filés de peixes como o Salmão (*Salmo salar*) e da Polaca

(*Gadus chalcogrammus*), através da observação na sala de luz negra (Figura 8) ou na mesa de luz branca (*candling table*).

Figura 8: Sala de Luz Negra na Noronha Pescados LTDA



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

4.3.4 Controle da Temperatura dos Camarões

No beneficiamento dos camarões na linha de produção, foi avaliada a temperatura dos mesmos durante a manipulação, não podendo ultrapassar a temperatura de 5°C.

4.3.5 Recepção dos Camarões (Biometria e *Monier-Williams*)

Durante a chegada dos camarões na Empresa, o Controle de Qualidade coletava amostras ainda no veículo de transporte (Figura 9A) e destinava as mesmas para realização da biometria e do teste de *Monier-Williams*.

A biometria consistia numa minuciosa avaliação e classificação do camarões recepcionados, e da análise da uniformidade, gramatura e contagem do número de defeitos presentes nas amostras.

O teste de *Monier-Williams* (Figura 9B) era um método analítico utilizado para mensurar o nível do Metabissulfito de Sódio, que era o principal produto químico utilizado na conservação dos camarões.

Figuras 9 – A - Coleta de amostras na Recepção dos Camarões; B- Teste de *Monier-Williams*



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

4.3.6 Controle da Temperatura dos Ambientes e das Câmaras Frias

A cada duas horas, eram avaliadas as temperaturas presentes nos termômetros do Salão de Produção (Máximo 19°C), Embalagem (Máximo 17°C), Recepção (Máximo 15°C) e da antecâmara de Expedição (Máximo 22°C), bem como dos Tuneis de Congelamento 1 e 2 (Mínimo -20°C), de Estocagem 1 e 2 (Mínimo -18°C), e das Câmaras de Espera (Máximo 15°C) e Resíduos (Máximo 5°C).

4.3.7 Análise do Teor de Cloro e do pH da Água

A cada duas horas eram feitas coletas de água de diferentes pontos, para realização da análise do teor de cloro e do pH da água da empresa. Os níveis estabelecidos são de 0,2 a 2ppm para o cloro e pH de 6,0 a 9,5. Os pontos de coleta de água eram localizados na recepção, embalagem, no local de lavagem das basquetas, no salão de produção, áreas de corte, cozimento e filetagem de pescado. Essas amostras de água eram enviadas ao laboratório do Controle de Qualidade, onde eram analisadas em um fotômetro medidor de cloro e pH (Figura 12).

Figura 12 – Fotômetro medidor de cloro e pH



Fonte: Teixeira, 2018

4.3.8 Pesagem, Glaciamento e Embalagem

Durante a realização do estágio na Noronha Pescados, acompanhei de forma mais constante no período compreendido do dia 04 de outubro a 30 de novembro, a atuação do Controle de Qualidade no setor de embalagem (Figura 13), com maior ênfase ao controle de pesagem e glaciamento de peixes adotados pela Empresa, através da realização dos ensaios de desglaciamento e consequente registros de seus resultados no Mapa de Pesagem e Glaciamento adotado pelo programa de autocontrole estabelecido pela Noronha Pescados.

Nesse mesmo mapa era registrado o percentual do glaciamento dos pescados que estavam sendo glaciados no salão de produção, que era chamado de “*Glazer Linear*” (Figura 14).

Na Ficha de Processamento era realizado o registro das verificações do controle de temperatura de todos os produtos que estavam sendo embalados no local.

No Mapa de Controle de Embalagem eram registrados o peso de todas as embalagens que iriam compor uma caixa, verificando assim se as mesmas estavam com o peso líquido previsto.

Já a análise de aspectos sensoriais, avaliação das embalagens primárias e secundárias, das informações contidas nas embalagens, bem como a quantidade de pacotes e o peso final das caixas, eram registradas no Mapa de Controle do Produto Final.

Figura 13 – Controle de Qualidade no setor de embalagem da Noronha Pescados LTDA



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

Figura 14 – Glaciamento de Pescados na Noronha Pescados LTDA



Fonte: Arquivo Pessoal, 2018

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estagio Supervisionado Obrigatório constituiu-se como uma oportunidade impar em toda a graduação, de grande vivência e aprendizado, onde me proporcionou uma visão diferenciada do papel e importância do Médico Veterinário na Fiscalização e no Controle de Qualidade da cadeia produtiva do pescado beneficiado.

CAPITULO 2

ANÁLISE DOS ENSAIOS DE DESGLACIAMENTO DOS PEIXES PROCESSADOS NA EMPRESA NORONHA PESCADOS – RECIFE/PE

1. OBJETIVO

Analisar os ensaios de desglaciamento de peixes processados na empresa Noronha Pescados, com ênfase nas médias de desglaciamento e média de peso dos produtos desglaciados.

2. MATERIAL E METÓDOS

Foram analisados o desglaciamento de 756 amostras de peixes provenientes de 126 lotes diferentes processados em embalagens de 1 kg, 800g, 500g e 400g na empresa Noronha Pescados, em Recife-PE (Quadro 3).

Dessas 756 amostras, 300 delas foram constituídas de postas de peixes provenientes de 50 lotes diferentes, enquanto as outras 456 amostras foram compostas por filés de peixes provenientes de 76 lotes diferentes. Em quilos de peixes, foi feito o desglaciamento de 288 kg de postas e 320.4 kg de filés, totalizando 608.4 kg de peixes analisados.

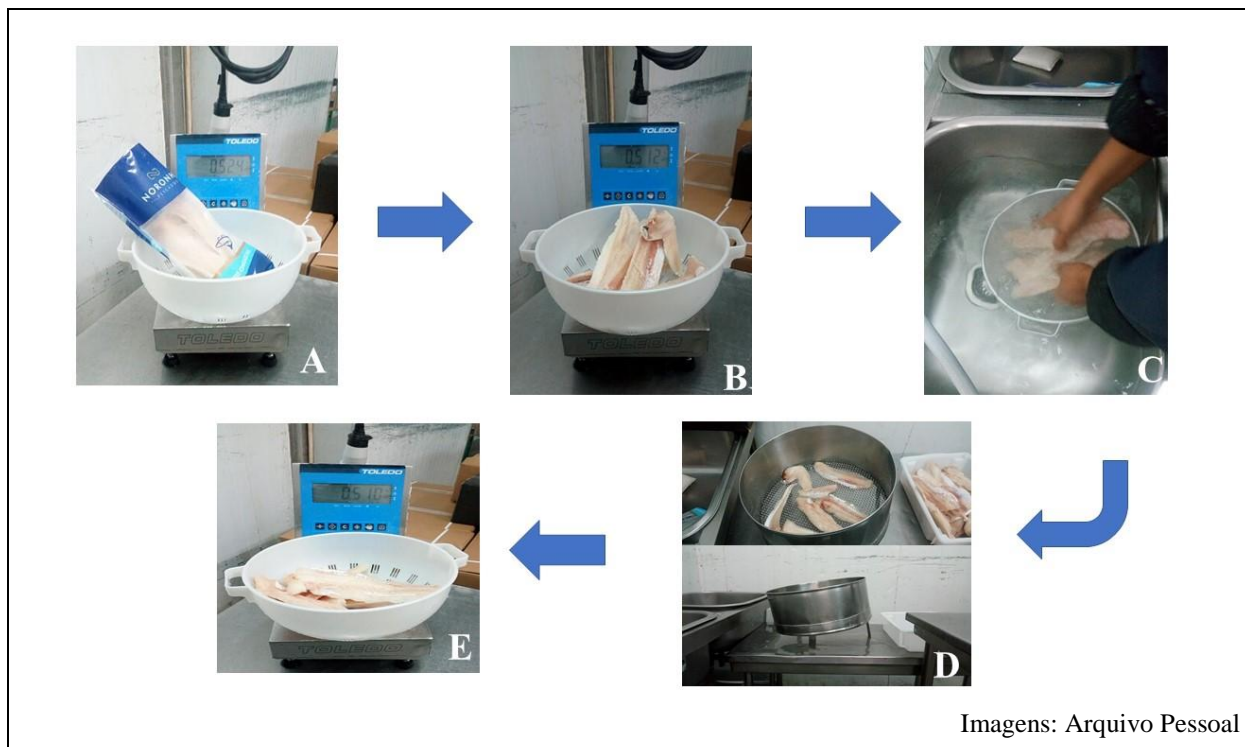
Quadro 3 – Distribuição das Amostras, Espécies e Lotes Analisados na Noronha Pescados, em Recife-PE, no ano de 2018

Embalagem	Amostras	Espécies	Lotes
1 Kg	336 Amostras (240 de Postas e 96 de Filés)	POSTAS: Atum, Corvina, Dourado, Pescada Branca, Saithe, Tilápia, Cavala, Salmão (<i>O. gorbusha</i>), Pescada, Piramutaba, Cação, Dourada e Serra. FILÉS: Merluza e Polaca.	56 lotes (40 de Postas e 16 de Filés)
800g	186 Amostras (60 de postas e 126 de filés)	POSTAS: Dourada, Salmão (<i>O. gorbusha</i>) e Corvina. FILÉS: Salmão (<i>S. salar</i>), Merluza, Pescada Amarela, Pescada, Tilápia, Panga, Polaca e Surubim.	31 lotes (10 de Postas e 21 de Filés)
500g	222 Amostras	FILÉS: Salmão (<i>O. keta</i>), Salmão (<i>S. salar</i>), Pescada (<i>Cynoscion</i>), Merluza, Pescada (<i>M. ancyodon</i>), Tilápia e Polaca.	37 lotes de Filés
400g	12 Amostras	FILÉS: Pescada Amarela (<i>Cynoscion spp.</i>)	2 lotes de Filés
Total de Amostras: 756		Total de Lotes: 126	

Fonte: Autor (2018)

O princípio do método se baseia na remoção em condições controladas, do glaciamento das amostras, determinando assim o peso do produto desglaciado e o percentual de glaciamento. Para elaboração do método se faz necessário o uso de uma balança com resolução de 0,1g; Termômetro com abrangência de 0°C a 30°C; Recipiente paralelepípedo com um volume superior a 10 vezes o peso bruto da amostra; Peneira com malha de 2,4mm de aço inoxidável (Tamis); e um Cronômetro. As etapas do ensaio de desglaciamento são descritas no Quadro 4 (BRASIL, 2011).

Quadro 4 – Desglaciamento de Pescados



Legenda: A – Pesar amostra com embalagem; B – Pesar amostra sem embalagem; C – Submergir o conjunto em recipiente com água a 20°C e contendo um volume 10 vezes superior ao peso da amostra, mantendo o conjunto submerso até a percepção tátil de remoção total de todo o glaciamento; D – Retirar o conjunto da água e deixar escorrer por 50 segundos em peneira (tamis) inclinada em um ângulo entre 15° e 17° graus; E – Pesar amostra desglaciada.

Fonte: MAPA (2011)

Após o método, a expressão dos resultados com o percentual de glaciamento sobre a superfície do pescado, é feita através de um cálculo, esse que deve ser repetido para as outras cinco amostras restantes, e ao fim se obter uma média com a soma de todos os percentuais divididos pelo número de amostras. Inicialmente para se obter o percentual, deve-se subtrair o Peso do Produto Glaciado (PG) pelo Peso do Produto Desglaciado (PD), e dividi-lo pelo Peso do Produto Glaciado, conforme mostra a fórmula no Quadro 5 (BRASIL, 2011).

Quadro 5 – Fórmula para Obtenção de Percentual de Glaciamento em Pescados

$$\frac{PG - PD}{PG} =$$

Fonte: MAPA (2011)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados foram divididos por filés e por postas, para levar em conta fatores tecnológicos dos mesmos, que determinaram o percentual de água aderido à superfície do peixe durante o desglaciamento.

Dentre os filés, fez-se necessário dividir os resultados entre a Merluza (*Merllucius spp.*) e as demais espécies utilizadas, para destacar suas particularidades que serão apresentadas.

3.1 Postas de Peixes

Foram analisados 16 produtos de peixes espostejados da Noronha Pescados em Recife-PE, provenientes de quinze espécies diferentes de peixes, sendo 13 produtos em embalagens de 1 kg e 3 produtos em embalagens de 800g. Os produtos mais analisados foram o Saithe Posta (*Pollachius virens*) em embalagem de 1 kg, com 60 amostras provenientes de dez lotes, seguido da Corvina Posta (*Micropogonias spp.*) de 800g com 42 amostras de sete lotes diferentes e do Atum Posta (*Thunnus spp.*) de 1 kg, com 30 amostras de cinco lotes diferentes.

Foi observado que os produtos que obtiveram maior média de peso após o desglaciamento, foram as postas de Cavala – 1 kg (*Scomberomorus regalis*), com peso médio de 1,037 kg, seguido das postas de Pescada – 1 kg (*Cynoscion spp.*) com média de peso de 1,035 kg, e das postas do Cação – 1 kg (*Prionace glauca*) com média de 1,034 kg (Tabela 2).

Tabela 2 – Postas de Peixes: Cavala, Pescada e Cação que apresentaram as maiores médias de peso desglaciado, processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018

Produto	Média de Peso Desglaciado	Percentual Médio de Glaciamento	Peso Estipulado na Pesagem	Varição de Peso Prevista Após o Desglaciamento	Varição de Peso Desglaciado Observado
Cavala – 1 kg	1,037 kg	8,77%	1,110 kg – 1,120 kg	1,012 kg – 1,021 kg	1,035 kg – 1,040 kg
Pescada – 1 kg	1,035 kg	3,74%	1,060 kg – 1,070 kg	1,020 kg – 1,029 kg	1,033 kg – 1,038 kg
Cação – 1 kg	1,034 kg	5,79%	1,080 kg – 1,090 kg	1,017 kg – 1,026 kg	1,028 kg – 1,041 kg

Fonte: Autor (2018)

As postas de Cavala e a Pescada apresentaram média de peso desglaciado muito acima do estipulado. As postas do Cação, embora também com peso alto, esteve ainda dentro da variação prevista. É importante destacar que média de peso desglaciado alta pode significar uma possível perda para a indústria, uma vez que o peso estaria muito acima da margem de segurança determinada na hora da pesagem.

Pode-se observar que as postas de Cação na embalagem de 1 kg com percentual médio de *glazer* de 5,79% foram pesadas na margem entre 1,080 kg a 1,090 kg, dessa forma quando subtraído o percentual de glaciamento, o peso deve variar entre 1,017 kg e 1,026 kg (Tabela 2), estando assim acima do peso líquido estipulado na embalagem, sem grandes perdas para a indústria e nenhuma repercussão negativa para o consumidor do produto final.

Em 2010, um levantamento em um centro de distribuição em São Paulo-SP, avaliou amostras de diversos tipos de pescados, entre filés e postas de peixes, além de crustáceos e moluscos. Entre as postas, foi escolhida a de Cação (*Prionace glauca*), que é uma das campeãs em vendas nos supermercados paulistas, em 21 amostras, 71,43% delas apresentaram glaciamento dentro do que determina a legislação, contra 28,57% de amostras em desacordo (TOMMASO, 2010). Outro estudo, realizado em um Restaurante de Niterói, no Rio de Janeiro em 2006, constatou percentuais de glaciamento em Postas de Cação Congeladas que variavam de 31,79% a 50,77% (TAVARES et al., 2006).

Dos produtos em postas que obtiveram as menores médias de peso após o desglaciamento, destaca-se o Salmão – 800g (*Oncorhynchus gorbusha*) com média de peso de 806g, seguido do Dourado – 1 kg (*Coryphaena hippurus*) com média de peso de 1,012 kg, e novamente do Salmão – 1 kg (*Oncorhynchus gorbusha*), com média de peso de 1,015 kg (Tabela 3).

Para o Salmão em embalagem de 800g, que apresentou 3,10% de *glazer*, o peso determinado na hora da pesagem é entre 840g a 850g, assim quando descontado o percentual médio, o mesmo após o desglaciamento deve ter peso entre 813g a 823g. Quando processado em embalagem de 1 kg, o mesmo Salmão com percentual médio de *glazer* de 5,78% é pesado entre 1,080 kg a 1,090 kg. Dessa forma ao ser descontado o glaciamento, o produto apresenta peso entre 1,017 kg e 1,026 kg (Tabela 3).

Tabela 3 – Postas de Peixes: Salmão e Dourado que apresentaram as menores médias de peso desglaciado, processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018

Produto	Média de Peso Desglaciado	Percentual Médio de Glaciamento	Peso Estipulado na Pesagem	Varição de Peso Prevista Após o Desglaciamento	Varição de Peso Observada
Salmão – 800g	806g	3,10%	840g – 850g	813g – 823g	798g – 814g
Dourado – 1 kg	1,012 kg	6,62%	1,090 kg – 1,100 kg	1,017 kg – 1,027 kg	995g – 1,026g
Salmão – 1 kg	1,015 kg	5,78%	1,080 kg – 1,090 kg	1,017 kg – 1,026 kg	1,014 kg – 1,016 kg

Fonte: Autor (2018)

As baixas médias de peso após o desglaciamento desses produtos representariam um risco dos mesmos se apresentarem abaixo do peso líquido descrito na embalagem. Embora em todos os casos analisados na empresa após o desglaciamento, não tenham sido identificadas não conformidades quanto a esse quesito, é importante se manter em uma margem de segurança, longe de um “*peso de risco*”, que seria aquele mais próximo do peso líquido de embalagem.

Deve-se levar em conta que a determinação do real percentual do glaciamento em pescados, e principalmente nas postas nem sempre é fiel. Isso se deve primeiro a metodologia, comprovadamente não eficaz nesse quesito. Um trabalho realizado em 2014 pelo Instituto de Pesca de Santos-SP comparou as quatro metodologias do MAPA, INMETRO, NIST e CODEX, utilizando amostras constituídas de filés de Pescada Goete (*Cynoscion jamaicensis*), submetidas ao processo de congelamento individual (*Individually Quick Frozen – IQF*), onde foi calculada a diferença entre os pesos brutos dos filés glaciados e posteriormente desglaciados, com o objetivo de avaliar entre as metodologias, possíveis diferenças nos percentuais de glaciamento e da remoção total da água utilizada no glaciamento, não sendo assim observadas diferenças significativas entre os quatro métodos testados ao final do estudo (NEIVA et al., 2014).

Outros fatores são particularidades das peças glaciadas. No processo tecnológico de pescados, o peixe destinado ao beneficiamento e posterior embalagem, pode ser submetido a dois processos distintos. A filetagem, que consiste em separar da carcaça do peixe a musculatura, para obtenção de filés e o espostejamento que é o corte manual ou mecânico da

carcaça para obtenção de partes denominadas como postas. No filé a camada de gelo formada é de retirada mais fácil quando comparada as postas, onde se depositam não apenas na superfície do mesmo, mas também em meio às cavidades nelas formadas.

Outro resultado importante observado foi que em sete produtos de postas de seis espécies diferentes: Atum (*Thunnus spp.*), Dourada (*Brachyplatystoma spp.*), Corvina (*Micropogonias spp.*), Serra (*Scomberomorus spp.*), Saithe (*Pollachius virens*) e Pescada (*Cynoscion spp.*), no decorrer da análise, mostraram-se em alguns lotes isentos de glaciamento (0%). Em outros lotes dessas mesmas espécies, foram observados percentuais de glaciamento em até 10%, como nas postas do Saithe, que dentre todos os produtos de postas e filés, foi o que obteve maior percentual de *glazer* observado durante a análise (Tabela 4).

Tabela 4 – Produtos de Peixes em Postas processados na Noronha Pescados que apresentaram maiores variações no percentual de glaciamento, Recife-PE, 2018

Produto	Menor	Maior	Média de Glaciamento	Número de Amostras	Número de Lotes
	Percentual de Glaciamento Observado	Percentual de Glaciamento Observado			
Saithe 1 kg	0%	10,0%	3,12%	60	10
Pescada 1 kg	0%	7,48%	3,74%	12	02
Atum 1 kg	0%	6,62%	1,43%	30	05
Corvina 1 kg	0%	6,17%	2,68%	24	04
Corvina 800g	0%	5,96%	2,33%	42	07

Fonte: Autor (2018)

A ausência de *glazer* não se configura como uma falha tecnológica e nem ilegal, pois o glaciamento não é obrigatório por lei. Dessa forma o local onde o pescado é beneficiado pode escolher alternativas para proteger o pescado durante o congelamento. O DIPOA especifica isso em seu Ofício Circular n° 26/2010, afirmando que existem embalagens no mercado que podem propiciar uma proteção efetiva como o glaciamento (BRASIL, 2010).

Dessa forma essa variação é aceita, pois não ultrapassou o limite máximo de *glazer* para peixes congelados, estipulado pelo MAPA na Instrução Normativa n° 21/2017, o que se observou também em todos os 16 produtos de peixes espostejados analisados durante o período, comprovando que os referidos produtos processados na Noronha Pescados cumprem a legislação vigente, sem trazer prejuízos para o consumidor final (BRASIL, 2017).

As maiores médias de glaciamento observadas dentre as postas foram na Cavala (*Scomberomorus regalis*) com média de 8,77%, na Tilápia (*Oreochomis niloticus*) com média de 7,91% e no Dourado (*Coryphaena hippurus*) com média de 6,62%, todos em embalagens de 1 kg (Tabela 5).

Tabela 5 – Maiores Médias de Glaciamento nos Produtos de Peixes em Postas processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018

Produtos	Médias de Glaciamento	Variação de Glaciamento Observada
Cavala 1 kg	8,77%	8,17% - 9,37%
Tilápia 1 kg	7,91%	7,48% - 8,35%
Dourado 1 kg	6,62%	2,89% - 9,38%

Fonte: Autor (2018)

3.2 Filés de Peixes

Quanto aos resultados obtidos dos filés de peixes processados na Noronha Pescados, foram analisados 24 produtos de peixes provenientes de dez espécies diferentes, sendo três produtos em embalagens de 1 kg, nove produtos em embalagens de 800g, dez produtos em embalagens de 500g e dois produtos em embalagens de 400g.

Dentre os filés, a Merluza (*Merllucius spp.*) é o produto de maior quantidade de lotes analisados e amostra avaliadas, isso se deve ao fato do mesmo ser o principal filé processado pela empresa. Sendo comercializada na forma fracionada em duas apresentações (com pele e sem pele), e em três embalagens diferentes (pacotes de 1 kg, 800 ou 500 gramas). Essa produção reflete uma demanda de mercado para o produto dessa espécie, segundo dados da Associação Paulista de Supermercados, o filé de Merluza entre os pescados era o mais vendido nas prateleiras, a frente de outras espécies como o Salmão, a Tilápia, e o Cação (APAS, 2016).

Os filés de Merluza embalados na Noronha Pescados não são de origem nacional. Durante o período da análise os filés processados foram provenientes de três origens distintas, os Estados Unidos, a Argentina e o Peru. Nesse caso a origem do filé determinou de forma significativa, os diferentes percentuais de glaciamento observados nos mesmos.

A Merluza Americana apresentou em 102 amostras de 17 lotes, média do *glazer* de 5,79% na embalagem de 1 kg, 7,34% na embalagem de 800g e 6,06% na embalagem de 500g. A Merluza Peruana em 12 amostras de dois lotes distintos foi observada média de glaciamento de 2,46% na embalagem de 1 kg e 1,13% na embalagem de 500g. A Merluza de

origem Argentina, em 96 amostras de 16 lotes distintos, mostrou médias de glaciamento de 0,04% na embalagem de 1 kg, 0,01% na embalagem de 800g e 0,03% na embalagem de 500g (Tabela 6).

Tabela 6 – Percentuais Médios e Variação no Percentual de Glaciamento de Peixes da espécie Merluza (*Merllucius spp.*) processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018

Produto	Média de Glaciamento	Variação no Percentual de Glaciamento	Número de Amostras	Número de Lotes
1 kg – C/P (EUA)	5,79%	3,40% - 7,46%	36	06
800g – C/P (EUA)	7,34%	6,95% - 7,65%	18	03
500g – C/P (EUA)	6,06%	2,18% - 7,50%	48	08
1 kg – S/P (PERU)	2,46%	-	06	01
500g – S/P (PERU)	1,13%	-	06	01
1 kg – S/P (ARG.)	0,04%	0% - 0,16%	24	04
800g - S/P (ARG.)	0,01%	0% - 0,08%	48	08
500g - S/P (ARG.)	0,03%	0% - 0,06%	24	04

Legenda: C/P – Com Pele; S/P – Sem Pele; EUA – Estados Unidos da América; ARG. – Argentina.

Fonte: Autor (2018)

Apesar da diferente variação no percentual de glaciamento dos filés de Merluza analisados na Noronha Pescados, que se mostraram altamente influenciados pela origem do produto, nenhuma das amostras, em nenhuma de suas apresentações comerciais apresentou-se com o percentual acima do que a lei determina. Esse dado não reflete em parte, a um recente estudo feito pela Associação dos Supermercados do Estado do Rio de Janeiro (ASSERJ), que mostraram percentuais acima dos limites em amostras do produto em embalagem de 800 e 500 gramas, com percentual variando entre 12% e 31% de *glazer*, em diferentes fornecedores (ASSERJ, 2018).

Em 2005, testes realizados pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC, junto com o Instituto de Pesos e Medidas de São Paulo – IPEN, reprovaram 10 de 12 marcas de peixes congelados devido ao excesso de *glazer*. Cerca de 83% das amostras compostas principalmente por filés de Merluza (*Merllucius spp.*) e Pescada (*Cynoscion spp.*) não apresentaram conformidade com a legislação vigente na época (IDEC, 2005).

Outro estudo, realizado em supermercados de Cuiabá-MT, utilizando 15 amostras do filé de Merluza e de outras sete espécies, constatou que em 100%, nenhuma excedeu os limites máximos de glaciamento determinados pela Instrução Normativa nº 21 do MAPA (PIZZINATTO et al., 2018).

Com excessão da Merluza, foram analisados outros 18 produtos de filés de nove espécies diferentes. Os produtos Pedacos de Salmão Com Pele – 500g (*Salmo salar*), Salmão Filé Com Pele - 500g (*Oncorhynchus keta*) e a Polaca Filé Sem Pele – 1 kg (*Gadus chalcogrammus*) apresentaram as maiores médias de peso após o desglaciamento: 546g, 541g e 1.028 kg respectivamente (Tabela 7).

Tabela 7 – Filés de Peixes: Salmão e Polaca que apresentaram maiores médias de peso desglaciado, processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018

Produto	Média de Peso Desglaciado	Percentual Médio de Glaciamento	Peso Estipulado na Pesagem	Varição de Peso Prevista Após o Desglaciamento	Varição de Peso Observada
Salmão (Salar)	546g	3,64%	-	-	508g – 576g
Salmão (Keta)	541g	3,09%	530g – 540g	513g – 523g	540g – 543g
Polaca	1,028 kg	4,42%	1,060 kg – 1,070 kg	1,013 kg – 1,022 kg	1,014 kg – 1,041 kg

Fonte: Autor (2018)

O produto Pedacos de Salmão Com Pele (*Salmo salar*), diferente dos outros processados, não tem peso estipulado durante a pesagem. Embora possua peso líquido de 500 g, era embalado em número de porções, no caso quatro, como indicado na embalagem. Esse deve ter sido o fator que determinou a alta média de peso do produto desglaciado, que durante o levantamento em 36 amostras de seis lotes, variou entre 508g a 576g (Tabela 7).

Na apresentação de Salmão Filé Com Pele – 500g (*Oncorhynchus keta*) existia um peso estipulado descontando-se o percentual de glaciamento, e a média de peso do produto desglaciado também se apresentou muito acima. Para uma embalagem de 500g, o peso a ser determinado é entre 530g a 540g, pois após ser descontando o percentual médio de *glazer*, o produto deveria ter entre 513g a 523g, diferente do que foi observado, onde a variação de peso foi entre 540g a 543g (Tabela 7).

Dentre os filés que apresentaram menor média de peso desglaciado, destacaram-se a Polaca Filé Sem Pele – 500g (*Gadus chalcogrammus*), com 517g, seguido do Filé de Pescada Sem Pele – 500g (*Macrodon ancylodon*) com 521g, e do Filé de Pescada – 500g (*Cynoscion spp*) com 523g (Tabela 8).

Diferente do que foi observado nas postas que apresentaram menores média de peso desglaciado, os filés de menor média se mostraram dentro da margem de segurança prevista na pesagem, ao ser descontado o percentual de *glazer* do peso estipulado.

Tabela 8 – Filés de Peixes: Polaca e Pescada que apresentaram as menores médias de peso desglaciado, processados na Noronha Pescados, Recife-PE, 2018

Produto	Média de Peso Desglaciado	Percentual Médio de Glaciamento	Peso Estipulado na Pesagem	Variação de Peso Prevista Após o Desglaciamento	Variação de Peso Observada
Polaca	517g	5,22%	540g – 550g	511g – 521g	516g – 518g
Pescada (<i>Macrodon</i>)	521g	1,85%	520g – 530g	510g – 520g	516g – 526g
Pescada (<i>Cynoscion</i>)	524g	1,73%	520g – 530g	511g – 520g	518g – 535g

Fonte: Autor (2018)

Nos demais filés analisados foi possível observar variações significativas do percentual de glaciamento em produtos da mesma espécie, como na Tilápia (*Oreochromis niloticus*) que tanto apresentou o maior percentual dentre os filés – 6,64%, na embalagem de 500g, como um dos menores percentuais – 0,19%, na embalagem de 800g, fato esse que pode ser explicado devido a diferentes lotes da mesma espécie, poder ter fornecedores distintos, assim esse percentual de *glazer* varia conforme o fornecedor, e principalmente quanto a origem, embora grande parte da Tilápia processada seja de origem nacional.

Em 2013 um levantamento da avaliação da perda líquida no degelo de filés de Tilápia realizada por desglaciamento, observou em três lotes de duas marcas diferentes, percentuais de glaciamento variando na marca A de 7,04% a 26,44% na marca B (RIBEIRO e MARCELLO, 2013).

Essa variação foi observada também na Polaca (*Gadus chalcogrammus*), onde a Polaca do Alasca – 500g, de origem norte-americana, apresenta-se isenta de glaciamento, enquanto as demais vindas da Noruega apresentaram percentuais de 5,22% na embalagem de 500g, 4,81% na embalagem de 800g e 4,42% na embalagem de 1 kg.

Em 2016, um estudo feito pela Associação Brasileira de Defesa do Consumidor, analisou nove marcas diferentes de Polaca do Alasca em supermercados, em uma das marcas o percentual de glaciamento observado foi de 30%, e em outras três marcas variou entre 16 e 17% (PROTESTE, 2016).

Dentre os filés analisados, as maiores médias de glaciamento observadas foram na Tilápia Filé – 800g (6,64%), Pescada Amarela Filé 800g (6,33%) e na Pescada Amarela Filé Sem Pele – 800g (5,59%). As menores médias de glaciamento nos filés durante a análise foram constatadas na Polaca do Alasca Filé (0%), na Tilápia Filé 500g (0,19%) e no Filé de Pescada – 500g (0,83%).

4. CONCLUSÃO

O glaciamento se constitui como uma importante alternativa de conservação e manutenção da qualidade do pescado congelado em todo o mundo. Ao mesmo tempo em que é uma opção importante na cadeia produtiva do beneficiamento dos pescados, torna-se um fator associado a questões legais, da esfera do direito do consumidor, quando a sua utilização é feita para obtenção de fraudes de caráter econômico, como o não compensamento de seu peso.

O Controle de Qualidade das indústrias de beneficiamento de pescado deve continuar a se atualizar quanto a essas metodologias e as legislações existentes, garantindo assim a inocuidade de seus produtos nesse quesito.

Faz-se necessário que mais estudos sejam realizados, visando padronizar e aperfeiçoar as metodologias nacionais e internacionais já existentes para os ensaios de desglaciamento, e comprovadamente não eficazes em determinar os reais percentuais de glaciamento envolvidos. É importante também a realização de estudos e pesquisas que apresentem as particularidades que as diferentes peças glaciadas, de diferentes espécies e origens possam apresentar.

Dessa forma é de se destacar que os profissionais envolvidos com a qualidade e fiscalização de pescado processado se atentem cada vez mais a esse problema, que nem sempre pode ser interpretado como “*má fé*”, mas sim, também por erros no processo tecnológico e/ou na interpretação dos meios metodológicos utilizados para obtenção dos níveis reais de glaciamento que o pescado deve possuir.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOAC. Association official analytical Chemist. *Official methods of analysis (18th ed)*. Maryland, USA. 2005.

APAS. Associação Paulista de Supermercados. **APAS apoia a Semana do Peixe, que pode gerar um aumento de até 25% nas vendas**. São Paulo. 2016. Disponível em <<http://www.portalapas.org.br/apas-apoia-semana-do-peixe-que-pode-gerar-um-aumento-de-ate-25-nas-vendas/>> Acesso às 20:07 de 13 de janeiro de 2019.

ASSERJ. Associação dos Supermercados do Estado do Rio de Janeiro. **Testes de qualidade podem evitar alta de preço em pescados**. Rio de Janeiro-RJ. 2018. Disponível em <<http://asserj.com.br/supermercados/2018/11/testes-de-qualidade-podem-evitar-alta-de-precos-em-pescados/>> Acesso às 20:30 de 13 de janeiro de 2019.

BRABO, Marcos Ferreira. et.al. **Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura**. Acta Fish 4(2) - Universidade Federal de Sergipe – UFS. Aracaju-SE. 2016. Disponível em <<https://sigaa.ufpa.br/sigaa/verProducao?idProducao=192502&key=02d5eb650e1ef36dbcf86a3561565ffd>> Acesso às 20:32 de 09 de janeiro de 2019.

BRASIL. Gabinete do Presidente da República. **Decreto 9013 de 29 de março de 2017 - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2017. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animais/arquivos/decreto-n-9013-2017_alt-decreto-9069-2017_pt.pdf/view>. Acesso às 17:55 de 06 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Ofício Circular DIPOA N°25/2009 – Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole em Estabelecimentos de Pescados e Derivados**. Brasília-DF, 2009. Disponível em <<http://bemvin.org/ofcio-circular-gabdipoa-n-2509-braslia-13112009.html>> Acesso às 18:10 de 08 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Anuário dos programas de controle de alimentos de origem animal do DIPOA**. Ano 1, n. 1. Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Brasília-DF. 2015. Pg. 10. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos-publicacoes-dipoa/relatorio-dipoa24-02-1.pdf>> Acesso às 13:52 de 14 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Anuário dos programas de controle de alimentos de origem animal do DIPOA**. Ano 3, n. 3. Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Brasília-DF. 2017. Pg. 20. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos-publicacoes-dipoa/anuario-dipoa-v3>> Acesso às 14:00 de 14 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Anuário dos programas de controle de alimentos de origem animal do DIPOA**. Ano 2, n. 2. Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Brasília-DF. 2016. Pg. 17. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos-publicacoes-dipoa/anuario-dipoa-v2>> Acesso às 14:05 de 14 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N°25 de 2 de junho de 2011 – Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para Controle de Pescado e seus Derivados**. Diário Oficial da União, Brasília-DF. 2011. Disponível em <http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/1734_GED.pdf> Acesso às 18:25 de 06 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 21 de 31 de maio de 2017 – Identidade e Características de Qualidade do Peixe Congelado**. Diário Oficial da União, Brasília-DF. 2017. Disponível em <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19100559/do1-2017-06-07-instrucao-normativa-n-21-de-31-de-maio-de-2017-19100473> Acesso às 18:04 de 08 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Ofício Circular DIPOA N°26/2010 – Limite Máximo de Glaciamento em Pescados Congelados**. Brasília-DF, 2010. Disponível em <<http://www.pescadog9site.xpg.com.br/9b.pdf>> Acesso às 18:17 de 08 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Justiça / Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor. **Nota Técnica 19/2009 - Comercialização de Pescado Congelado**. Brasília-DF. 2009. Disponível em <http://www.idec.org.br/pdf/nota_tecnica_pescado.pdf> Acesso às 17:22 de 08 de janeiro de 2019.

CARLINI JUNIOR, Reginaldo José. et al. **A utilização do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle pela indústria da pesca no Brasil: o caso de uma empresa de pescados no Estado de Pernambuco**. Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 8, n. 1, p. 11-24, Lavras-MG. 2006. Disponível em <<https://www.redalyc.org/html/878/87880102/>> Acesso as 11:15 de 24 de janeiro de 2019.

CODEX. Codex Alimentarius. *Codex standard for quick frozen shrimp of prawns*. Codex Stan 92, rev 1. In: _____. Codex Alimentarius: international food standard. Roma, Itália. 1995.

GALVÃO, Juliana Antunes. OETTERER, Marília (Org.). **Qualidade e Processamento de Pescado**. Editora Elsevier, Rio de Janeiro. 2014. Pgs 58-60.

GONÇALVES, Alex Augusto. (Org.). **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. São Paulo: Editora Atheneu. 2011.

GONÇALVES, Alex Augusto. GINDRI JUNIOR, Candido Santiago Guidobono. *The effect of glaze uptake on storage quality of frozen shrimp*. Journal of Food Engineering, vol. 90. 2009. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260877408003324> > Acesso às 11:40 de 10 de janeiro de 2019.

GUIMARÃES, Jonas de Toledo. et al. **Características físico-químicas da água de glazeamento em indústria de pescado do estado do Rio de Janeiro**. Revista Higiene Alimentar, v. 29, n. 242-243. Rio de Janeiro. 2015. Disponível em <<https://www.researchgate.net/publication/281078274> Características fisicoquímicas da água de glazeamento em industria de pescado do estado do Rio de Janeiro> Acesso às 16:58 de 08 de janeiro de 2019.

IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Brasileiro compra água pelo preço de peixe, segundo IDEC**. São Paulo-SP, 2005. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2005-09-27/brasileiro-compra-agua-pelo-preco-de-peixe-segundo-idec>>. Acesso às 17:59 de 06 de janeiro de 2019.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Portaria nº38 de 11 de fevereiro de 2010**. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2010. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001533.pdf>> Acesso às 17:30 de 08 de janeiro de 2019.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Portaria 005 de 12 de janeiro de 2006 - Critérios para Determinação do Peso Líquido em Pescado, Moluscos e Crustáceos Glaciados**. Brasília-DF. 2006. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000991.pdf>> Acesso às 18:23 de 08 de janeiro de 2019.

JORGE, Joyce Helena. **Inspeção de Pescados em Santa Catarina: Levantamento dos Motivos de Autos de Infração**. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Catarina / UFSC – Campus Curitibanos. Curitibanos, 2017. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182506/Repositorio%20TCC%20Inspe%20de%20Pescados%20em%20Santa%20Catarina%20-%20Levantamento%20dos%20Motivos%20de%20Autos%20de%20Infracao.pdf?sequence=>>> Acesso às 14:10 de 14 de janeiro de 2019.

LOPES, Ivã Guidini. et al. **Perfil do consumo de peixes pela população brasileira**. Revista Biota Amazônia, volume 6, número 2. Macapá-AP. 2016. Disponível em <<https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/1929>> Acesso às 19:24 de 09 de janeiro de 2019.

NEIVA, Cristiane Rodrigues Pinheiro. et. al. **Glaciamento em filé de peixe congelado: revisão dos métodos para determinação de peso do produto**. Boletim do Instituto de Pesca, 41(4): 899-906. São Paulo-SP. 2014. Disponível em <[https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/boletim-do-instituto-de-pesca/41-\(2015\)-4/glaciamento-em-file-de-peixe-congelado-revisao-dos-metodos-para-determ/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/boletim-do-instituto-de-pesca/41-(2015)-4/glaciamento-em-file-de-peixe-congelado-revisao-dos-metodos-para-determ/)> Acesso às 18:13 de 06 de janeiro de 2019.

NIST. National Institute of Standards and Technology. **NIST Handbook 133 – Checking the Net Contents of Packaged Goods**. 4^oed., Washington, USA. 2005.

PINTO, Paulo Sérgio de Arruda. **Inspeção e Higiene de Carnes**. Editora UFV. Viçosa-MG. 2008. Pgs 181-198.

PRATA, Luiz Francisco. FUKUDA, Rubens Toshio. **Fundamentos de Higiene e Inspeção de Carnes**. Editora FUNEP, Jaboticabal-SP. 2001. Pgs 243-263.

PIZZINATTO, Fabiana Dumit. et al. **Avaliação de Fraudes em Pescados Congelados Comercializados em Cuiabá-MT**. Anais do VIII Simpósio de Controle de Qualidade do Pescado - Instituto de Pesca de São Paulo, Santos-SP. 2018. Disponível em <http://www.simcope.com.br/cd/Resumos/ResumoSimcope8_053.pdf> Acesso às 20:40 de 13 de janeiro de 2019.

PROTESTE. Associação Brasileira de Defesa do Consumidor. **Proteste detecta gelo e sódio demais em filé congelado de Polaca do Alasca**. Rio de Janeiro. 2016. Disponível em <<https://www.proteste.org.br/alimentacao/carne/noticia/proteste-detecta-gelo-e-sodio-demais-em-file-congelado-de-polaca-do-alasca>> Acesso às 08:48 de 14 de janeiro de 2019.

REBOUÇAS, Lucas de Oliveira Alves; GOMES, Renata Bezerra. **Fraudes no processamento de pescados**. PUBVET v.11, n.2, p.124-129. Maringá-PR, 2017. Disponível em <<http://www.pubvet.com.br/uploads/5a53eba5848bb1b50d2141c464a70294.pdf>> . Acesso às 17:52 de 06 de janeiro de 2019.

RIBEIRO, Sarah Negreiros. MARCELLO, Thaísa Mara. **Avaliação da Perda Líquida no Degelo de Filés de Tilápia Realizada por Desglaciamento**. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR / Campus Londrina. Londrina-PR. 2013. Disponível em <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/756/1/LD_COALM_2012_2_10.pdf> Acesso às 08:43 de 14 de janeiro de 2019.

SONODA, Daniel Yokoyama. SHIROTA, Ricardo. **Consumo de pescado no Brasil fica abaixo da média internacional**. Revista Visão Agrícola nº11 – ESALQ/USP, São Paulo. 2012. Disponível em <<http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va11-mercado-e-consumo01.pdf>> Acesso às 20:27 de 09 de janeiro de 2019.

TAVARES, Letícia Ferreira. et al. **Análise da perda líquida no degelo e o preço real do quilo do filé de peixe cação utilizado em um restaurante comercial na cidade de Niterói-RJ**. Anais do XIII SIMPEP – Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), Bauru-SP. 2006. Disponível em < http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/590.pdf> Acesso às 17:49 de 23 de janeiro de 2019.

TEIXEIRA, Eurides Cordeiro. **Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório (Zootecnia)**. Curso de Bacharelado em Zootecnia – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE. 2018. Pgs 10-11.

TOMMASO, Valeria Gentil. *et al.* **Avaliação do Peso Líquido de Pescado com Glaciamento em Centro de Distribuição**. Anais do 37º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária – CONBRAVET. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em <<http://livrozilla.com/doc/1293964/avalia%C3%A7%C3%A3o-do-peso-1%C3%ADquido-de-pescado-com>> Acesso às 21:39 de 13 de janeiro de 2019.

VANHAECKE, Lynn. et al. *Glazing of frozen fish: Analytical and economic challenges*. *Analytica Chimica Acta*, 672, 40-44. Disponível em <http://www.hdb.ugent.be/HDB/Publications_A1_files/P2010-03%20%28Glac%29.pdf> Acesso às 18:31 de 08 de janeiro de 2019.

VICENTE NETO, João. **Influência do glazamento nas características físico-químicas e aminos bioativas em carne de jacaré do pantanal armazenadas por até 6 meses a -18°C**. Tese de Doutorado – Programa de Pós Graduação em Ciências dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras-MG. 2008. Pgs 17 e 18. Disponível em <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp074188.pdf>> Acesso às 17:53 de 08 de janeiro de 2019.