



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**Robin César Barros Da Silva**

**Recife, 2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

Relatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

**Robin César Barros Da Silva**

**Recife, 2022**

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório do discente Robin César Barros da Silva por atender as exigências do ESO.

Recife, 25 de Outubro de 2022

### **Comissão de Avaliação**

#### **ORIENTADOR**

Fernando de Figueiredo Porto Neto

(Doutor, DZ/UFRPE)

#### **AVALIADOR 1**

Darclet Terezinha Malerbo-Souza

(Doutora, DZ/UFRPE)

#### **AVALIADOR 2**

André Carlos Silva Pimentel

(Doutor, DZ/UFRPE)

## **DADOS DO ESTÁGIO**

NOME DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO: Romaguera Pescados e Frutos do Mar Ltda. (Iscas Pescados)

LOCALIZAÇÃO DE REALIZAÇÃO: Setor e laboratório de Qualidade

PERÍODO: 01/08/2022 a 30/09/2022

CARGA HORÁRIA: 7:30h

ORIENTADOR: Fernando de Figueiredo Porto Neto

SUPERVISOR: Ana Magna de C. A. Lins

**Carga Horária Total: 330h**



## DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, a pedido da parte interessada, que, Robin César Barros da Silva, CPF: 121.609.13405, aluno(a) do curso de Bacharelado em Zootecnia da UFRPE, realizou estágio nesta empresa, Romaguera\_Pescados e Frutos do Mar Ltda., no período de 01/08/2022 a 30/09/2022, cumprindo uma carga horária total de 330 horas, referente ao Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

---

**Assinatura e carimbo do supervisor**  
Ana Magna de C. A. Lins

Romaguera Pescados e Frutos do Mar Ltda., N°23.870.762/0001-44, Rua Desembargador Agenor Ferreira de Lima,112, Janga, Município de Paulista-PE, (81) 3317-1327 e [iscaspescados@iscaspescados.com.br](mailto:iscaspescados@iscaspescados.com.br)

**DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a Deus por me guiar, minha família por ser minha fortaleza, a UFRPE por ser minha segunda casa e a Iscas Pescados que viabilizaram a realização deste trabalho.

**AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus por ter me sustentado durante todo o período que eu permaneci na universidade, sendo meu ponto de refugio em todas as ocasiões.

Quero agradecer minha mãe, Kaliny de Lourdes, meu pai, Tiberio Cesar, meu irmão, Júlio Cesar e minha avó, Tereza Cristina, por sempre estarem comigo e me apoiarem nas mais diversas e difíceis situações, também quero agradecer a Monique Aguiar por ser minha ancora e estar sempre ao meu lado.

Um agradecimento para todos os colaboradores da Iscas pescados, por terem me estendido a mão e me passado tanto conhecimento e experiência, em especial a Ana Magna, minha coordenadora de ESO, a Rita e Aldjane, as responsáveis pelo setor de qualidade da indústria, a Maurineia e Sandra, do setor de RH e ao Sr. Fernando Romaguera, proprietário.

Também gostaria de agradecer a meu orientador Fernando de Figueiredo Porto Neto, que me ajudou durante a execução deste estágio.

A minha orientadora por maior parte da graduação a professora Darclet Terezinha Malerbo-Souza, ao técnico do setor de apicultura e meliponicultura o Sr. Carlos Frederico, a todos os abelhudos que fazem parte do setor, meu muito obrigado.

Ao meu primo, Rodrigo Alves que sempre esteve ao meu lado nas aventuras, provas, festas e em qualquer situação, muito obrigado, e a todos os meus amigos que fiz durante esse período de graduação.

## **SUMÁRIO**

## ITEM

	<b>PAG.</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>9</b>
<b>Lista de tabelas .....</b>	<b>10</b>
<b>1.Introdução .....</b>	<b>11</b>
<b>2.Desenvolvimento .....</b>	<b>12</b>
2.1. Local de realização .....	12
<b>2.2. Atividades desenvolvidas durante o estágio .....</b>	<b>13</b>
2.2.1 – Programas de Autocontrole.....	13
2.2.2 – Analise de Peixes .....	14
2.2.3 – Recepção e classificação de Camarão.....	18
2.2.4- Biometria e pesagem de filé de tilápia.....	20
2.2.5- Análise sensorial de sabor do pescado.....	22
2.2.6- Análise de água.....	22
2.2.7 – Equipamentos para medição de temperatura.....	25
<b>2.3 – Expedição de produtos.....</b>	<b>25</b>
<b>3. Considerações Finais.....</b>	<b>26</b>
<b>4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>27</b>

## LISTA DE FIGURAS



## ITEM

## PAG.

<b>Figura 1:</b> Imagem de satélite da Indústria Iscas.....	12
<b>Figura 2:</b> Programa de autocontrole Iscas Pescados 2022.....	14
<b>Figura 3:</b> Análise de temperatura, peixe resfriado.....	14
<b>Figura 4:</b> Recepção de peixe resfriado, Agulha Preta ( <i>Hermiramphus balão</i> ).....	15
<b>Figura 5 – A, B e C:</b> Processo de análise de histamina.....	16
<b>Figura 6:</b> Análise de pH do filé de tilápia.....	16
<b>Figuras 7 – A e B:</b> Processos de avaliação do glaciamento em filés de tilápia.....	17
<b>Figura 8 – A e B:</b> Esteira de Classificação de camarão.....	18
<b>Figura 9 – (A, B e C):</b> Mesa de Filetagem e limpeza de camarão, basqueta com camarões inteiros para serem eviscerados, túnel de congelamento.....	19
<b>Figura 10:</b> Análise do camarão, para atividade de melanose.....	20
<b>Figura 11 – (A e B):</b> Biometria Tilápia e biometria do filé de tilápia ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....	21
<b>Figura 12:</b> Análise de pescados; cor, odor, textura e sabor.....	22
<b>Figura 13 – (A e B):</b> Clorímetro, medidor de ppm de cloro.....	23
<b>Figura 14:</b> Equipamento de medição do pH da água .....	24
<b>Figura 15:</b> Equipamento para medição da cor da água.....	24
<b>Figura 16:</b> Termômetros, espeto e infravermelho.....	25
<b>Figura 17 – (A, B e C):</b> Caixas com pescados, organização dos produtos no caminhão e tipo de caminhão usado no transporte dos pescados.....	25

## LISTA DE TABELA

**ITEM**

**PAG.**

**Tabela 1:** Classificação de peças de camarão por peso.....19

**Tabela 2:** Biometria dia 02/08/2022, tilápia (*Oreochromis niloticus*).....21

## 1. INTRODUÇÃO

O pescado no mercado brasileiro é tradicionalmente uma fonte de alimentos comum e aceita em todo o território nacional, com um potencial de expansão ainda muito grande, pois o Brasil possui uma população de aproximadamente 220 milhões de habitantes, isso faz com que o mercado tenha novas oportunidades de crescimento.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o consumo anual de pescado de Pelo menos 12 quilos por habitante/ano. Em 2009, o consumo foi de 9,03Kg por habitante/ano (SECOM, 2011).

A aquicultura continental brasileira é considerada a segunda maior da América do Sul ficando atrás apenas do Chile, e produz principalmente tilápias e algumas espécies nativas como pacu e pintado (SUSEEL, 2013).

Na região nordeste tem uma tradição de consumo de pescados e frutos do mar, tendo em vista uma abundancia devido a faixa litoral e as produções em viveiros. Em 2015, o Nordeste correspondeu a 17,4% da produção nacional de peixes, onde o Ceará era responsável por 33% dessa produção, seguido pelo Maranhão que representava 23% (IBGE, 2016).

A espécie mais cultivada do Nordeste é a tilápia, correspondendo por 24,1% da produção do país e representando 63% da produção em cativeiro de peixes da região, destacando-se novamente o estado do Ceará até o ano de 2015, porém, nos anos seguintes, prejudicados pela seca, alguns dos piscicultores migraram para outros estados como Piauí, Pernambuco e Bahia (VIDAL, 2016).

As atividades desenvolvidas durante o tempo de estagio englobam a cadeia de produção e beneficiamento dos pescados recebidos pela indústria, onde foram analisados parâmetros de produção e as diversas camadas de beneficiamento do produto.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Local de realização

O estágio foi realizado na empresa Romaguera Pescados e Frutos do Mar Ltda., também conhecida como Iscas pescados, no setor e laboratório de qualidade, a sede da indústria fica localizada na Rua Desembargador Agenor Ferreira de Lima, bairro do Janga, município de Paulista, PE ( Figura 1 ).



Fonte: Google Maps (2022).

Figura 1: Imagem de satélite da Industria Iscas

A Romaguera Pescados e Frutos do Mar Ltda., foi criada com o intuito de fornecer ao mercado local e estadual um serviço de beneficiamento e distribuição de peixes, crustáceos, moluscos e diversos outros pescados, sejam estes em forma de congelados ou frescos, atendendo a um leque de clientes de diferentes segmentos, indo do mercado atacadista e varejista até hotéis e restaurantes.

Hoje a Iscas pescados (nome fantasia), atende clientes de localidades diversas, da região metropolitana do Recife, Zona da Mata, Agreste e até no Sertão pernambucano, buscando cada vez mais ampliar sua capacidade operacional e estender sua logística de transporte para estas localidades mais afastadas da sede operacional, que fica na Região Metropolitana.

## **2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio**

As atividades que foram desenvolvidas ao longo do tempo de estágio compreendem o desenvolvimento de atividades junto ao controle de qualidade, como, o preenchimento de planilhas de monitoramento dos programas de autocontrole, auxiliar os monitores da qualidade na realização de análises de pescado, observação dos procedimentos de limpeza e higienização da indústria, aplicação de boas práticas de manipulação, acompanhamento de carregamento e descarregamento do pescado, realizar o controle das temperaturas do pescado e dos ambientes das linhas de beneficiamento, aferir o teor de cloro, cor e turbidez presentes na água de abastecimento, e realizar a documentação e arquivamento desses procedimentos.

Também foram realizados os acompanhamentos nas fases de recepção, produção, congelamento, armazenamento, expedição e controles de qualidade na indústria de pescados.

Foi feito o acompanhamento dos programas de gestão de qualidade, são eles o BPF – Boas Práticas de Fabricação, o PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional, PSO - Procedimento Sanitário Operacional e o APPCC – Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle, além desses, os demais procedimentos de autocontrole industrial.

### **2.2.1 – Programas de Autocontrole**

Os programas de autocontrole são absolutamente necessários para que a indústria tenha um manual de funcionamento padrão, onde cada parte desses programas é destinada a uma área específica da produção, suas subdivisões passam pelas áreas de higiene, pontos críticos, manutenção de equipamentos, qualidade dos produtos manipulados, estrutura física da indústria e áreas afins que possam englobar qualquer tipo de atividade desenvolvida na fabricação e beneficiamento de frutos do mar.

Toda essa série de documentos são muito criteriosos e de atualização constante de acordo com a necessidade e demandas que surjam no dia a dia, ou normativas que sejam aprovadas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).



**Figura 2:** Programa de autocontrole Iscas Pescados 2022

### **2.2.2 – Análise de Peixes**

Os pescados que chegam na indústria, passam por um procedimento de checagem de características, sendo as principais delas, cor, brilho dos olhos, cheiro natural do pescado, textura da pele, couro e escamas, e principalmente da temperatura, os produtos que chegam frescos e/ou resfriados, devem apresentar uma temperatura de até 4°C, não sendo aceitos se essa temperatura estiver maior, pois pode comprometer suas propriedades, para produtos congelados a temperatura é de -18°C.



**Figura 3:** Análise de temperatura, peixe resfriado



**Figura 4:** Recepção de peixe resfriado, Agulha Preta (*Hermiramphus balão*)

Um dos procedimentos para a recepção dos pescados é a análise do teor de histamina presente no peixe, pois em altas quantidades ela representa um nível avançado de deterioração do pescado, e isso pode acarretar em problemas na saúde do consumidor final, podendo ocasionar um nível de intoxicação a quem consume um produto com um teor elevado de histamina.

Para esse procedimento é utilizado um passo a passo de testagem, no laboratório de qualidade da Iscas pescados;

- 10g de peixe
- 190 ml de água destilada
- Agita por 20s e aguarda por mais 5 minutos
- Agita novamente por 30s
- Adiciona um frasco do kit de testagem, Reveal® (Histamine), Neogen®, e mistura com a solução.
- Transfere para um tubo de ensaio e põe uma fita de teste, do Reveal® e aguarda 5 minutos para o resultado.

Caso o resultado seja positivo para histamina o lote é recusado, se der negativo para a presença de histamina o lote é aceito e encaminhado para a linha de produção da fábrica.





Figura 5 (A, B e C): Processo de análise de histamina

Outro procedimento que o setor de qualidade fica responsável é a análise do pH dos lotes de pescados, esse é um procedimento a qual todas as empresas se submetem, pois está no RIISPOA, e de acordo com o MAPA, é um procedimento para evitar a fraude, pois produtos com um pH diferente do ideal pode ocasionar alterações no fruto do mar, sendo contaminação microbológica ou deterioração do alimento.



Figura 6: Análise de pH do filé de tilápia



As determinações físicas e químicas para caracterização do pescado fresco são: pH de carne externa < 6,8 e da interna < 6,5 nos peixes) do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA.



**Figuras 7 (A e B):** Processos de avaliação do glaciamento em filés de tilápia

O processo de glaciamento, ou formação de uma película de gelo sobre os diferentes pedaços processados do pescado visa a conservação dos mesmos, desempenhando um papel fundamental na qualidade do produto, juntamente com a temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  fazem um combate eficiente contra os agentes microbianos.

As características organolépticas do peixe são mantidas, cor, odor, sabor e sua textura, as propriedades nutricionais também são mantidas quando aplicamos essas técnicas, de BPF e do PAC, onde temos um organograma que detalha todas as etapas a serem seguidas, para que não haja um processo fraudulento na adição da camada de gelo para proteção do alimento, sem alterar as porcentagens permitidas de cada espécie, pelo MAPA.

Tendo em vista que o glaciamento é apenas essa pequena capa que protege o produto, o Ministério da Agricultura através do Ofício-Circular GA/DIPOA n° 26/2010 admite o glaciamento, sendo assim, a implementação de água até o limite máximo de 20% do peso do pescado.

### 2.2.3 – Recepção e classificação de Camarão

Durante o tempo de desenvolvimento do estágio foram recepcionadas algumas cargas de camarão cinza (*Litopenaeus vannamei*), onde foi avaliada suas características sensoriais e sua temperatura para a aceitação do lote, logo após a avaliação o camarão passa por uma esteira classificadora, onde é dividido por seu tamanho e peso.



Figura 8 (A e B): Esteira de Classificação de camarão

Na Iscas pescados o camarão é comercializado inteiro ou sem cabeça e filé, onde temos uma tabela de classificação de tamanhos, com os pesos mínimos e máximos permitidos por unidade, essa gramatura se dá em LIBRA (1 LIBRA = 454g) e em GRAMATURA.

**Tabela 1:** Classificação de peças de camarão por peso

<b>Camarão sem cabeça ou filé</b>						
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	Peças (Em 1 LIBRA = 454g)			GRAMATURA		
	<b>Mín.</b>	<b>Ideal</b>	<b>Máx.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Ideal</b>	<b>Máx.</b>
16/20	17	18	19	22,70	25,22	28,38
21/25	22	23	24	18,16	19,74	21,62
26/30	27	28	29	15,13	16,21	17,46
31/35	32	33	34	12,97	13,76	14,65
36/40	37	38	39	11,35	11,95	12,61
41/50	43	45	47	9,08	10,09	11,07
51/60	53	55	57	7,57	8,25	8,90
61/70	63	65	67	6,49	6,98	7,44
71/90	76	80	84	5,04	5,68	6,39
91/110	96	100	104	4,13	4,54	4,99
111/130	116	120	124	3,49	3,78	4,09
131/150	136	140	144	3,03	3,24	3,47
151/200	165	175	185	2,27	2,59	3,01

Logo após essa classificação os camarões são trabalhados nas mesas de filetagem, onde eles serão descascados e eviscerados, retiradas suas cabeças e seguem para o túnel de congelamento, onde depois de atingirem sua temperatura ideal passam pelo processo de embalagem e seguem para a câmara de espera, onde são despachados para o consumidor final em caso de restaurantes ou são encaminhados para lojas atacadistas e varejistas.



**Figura 9 (A, B e C):** Mesa de Filetagem e limpeza de camarão, basqueta com camarões inteiros para serem eviscerados, túnel de congelamento

Outro processo que é feito durante o beneficiamento do camarão é para análise do processo de melanose, onde o tecido do crustáceo sofre um escurecimento, trazendo pintas e manchas ao longo de todo seu corpo, isso pode ocorrer devido a alguns fatores, entre eles a água do cultivo estar contaminada, o processo de adição de metabissulfito, que é um conservante para o camarão não sofrer uma degradação rápida, ser de forma errônea, prejudicando assim a sua qualidade, e também perda de temperatura durante o processo de transporte, tudo isso pode alterar as características organolépticas do camarão.



**Figura 10:** Análise do camarão, para atividade de melanose

#### **2.2.4- Biometria e pesagem de filé de tilápia**

Sempre que chega uma carga de peixes na indústria o setor de qualidade fica responsável pela biometria desse pescado, que consiste em selecionar aleatoriamente três reservatórios de peixes, onde será pesada todas as unidades, somando ao peso e dividindo pelo número de unidades.

$\Sigma$  peso das unidades de peixes /  $\Sigma$  Unidades de peixes = Média da biometria.

Também são selecionados os 10 maiores peixes e os 10 menores, para que se faça uma média desses animais, e saber a amplitude de peso entre os peixes, para que haja uma maior uniformidade possível, mantendo uma padronização e qualidade específica.



Outro parâmetro avaliado é o pesos dos filés, retirados da carcaça, pois a uniformidade deles faz com que se tenha uma padronização e que não seja desperdiçado grandes quantidades de carne, pois a filetagem tem que ser acompanhada diariamente, para que o aproveitamento seja o maior possível.



Figura 11 (A e B): Biometria Tilápia e biometria do filé de tilápia (*Oreochromis niloticus*)

Tabela 2: Biometria dia 02/08/2022, tilápia (*Oreochromis niloticus*)

1,195 Kg	1,642 Kg	1,450 Kg	1,510 Kg
1,486 Kg	0,853 g	1,349 Kg	1,381 Kg
1,622 Kg	1,629 Kg	1,519 Kg	1,192 Kg
1,771 Kg	1,145 Kg	1,578 Kg	1,280 Kg
2,078 Kg	1,077 Kg	1,488 Kg	1,473 Kg
1,392 Kg	1,576 Kg	1,235 Kg	1,641 Kg
1,369 Kg	1,012 Kg	1,480 Kg	1,339 Kg
1,017 Kg	0,807 g	1,560 Kg	1,654 Kg
1,209 Kg	1,044 Kg	1,957 Kg	
1,546 Kg	1,466 Kg	1,155 Kg	
1,615 Kg	1,270 Kg	1,500 Kg	
1,126 Kg	1,495 Kg	1,610 Kg	
1,723 Kg	1,529 Kg	1,481 Kg	
1,858 Kg	1,556 Kg	1,452 Kg	
1,453 Kg	1,610 Kg	1,291 Kg	

Peso total: 77,201 Kg  
Média:  $54 \div 77,201 = 1,429\text{Kg}$

10 Maiores:  $17,575\text{Kg} \div 10 = 1,757\text{Kg}$

10 Menores:  $10,428 \div 10 = 1,042\text{Kg}$

### 2.2.5- Análise sensorial de sabor do pescado

Sempre que o pescado é beneficiado ou processado o setor de qualidade fica responsável para a degustação deste produto, diariamente é feita essa análise, sendo do peixe que esta sendo trabalhado no dia e também se houver camarão na indústria, é separada pequenas amostras para que se veja textura, cor, odor e sabor.

Caso haja alguma desconformidade do pescado, é repassado ao líder do setor de filetagem e de armazenamento, para que o lote seja separado e descartado de forma adequada, pois não são aceitos lotes de peixes que tenham qualquer tipo de alteração em suas características naturais.



**Figura 12:** Análise de pescados; cor, odor, textura e sabor

### 2.2.6- Análise de água

Um dos principais recursos que a indústria de pescados necessita é a água, pois ela é parte fundamental em todos os processos, sejam eles de limpeza dos frutos do mar, de limpeza na fábrica, do gelo que condiciona os produtos e etc, sendo assim parte importante do funcionamento das operações.

As análises que são feitas diariamente na indústria segundo os protocolos do PAC, são as de pH e Cloro livre na água, e uma vez na semana é feita a análise de cor da água.

O peixe, por sua natureza, é um dos alimentos proteicos considerados mais fáceis de sofrer deterioração; seu músculo é altamente perecível devido à rápida autólise causada pelas enzimas proteolíticas do organismo, que utilizam as substâncias nitrogenadas, principalmente as não proteicas, resultando na elevação do pH, favorecendo o crescimento microbiano, razão pelo qual é necessário mantê-lo em condições de higiene e em baixas temperaturas para que conserve em mais tempo (BATISTA et al., 2004; AL-HARBI; UDDIN, 2005; GHALY, et al., 2010).



Figura 13 – (A e B): Clorímetro, medidor de ppm de cloro



Figura 14: Equipamento de medição do pH da água



Figura 15: Equipamento para medição da cor da água



## 2.2.7 – Equipamentos para medição de temperatura

As temperaturas dos produtos são fundamentais para que um alimento que é bastante sensível a deterioração por microorganismos não seja afetado, por isso, o controle constante dessa temperatura é avaliado, pode ser usado diversos tipos de ferramentas e equipamentos para a medição deste parâmetro, na Iscas pescados é utilizado dois tipos de medidores, o termômetro em forma de espeto e a pistola de averiguação de temperatura, esta segunda conta com uma tecnologia de infravermelho e informa a temperatura em um visor de LED.



Figura 16: Termômetros, espeto e infravermelho

## 2.3 – Expedição de produtos

Depois de todos os processos feitos dentro da indústria, seja da recepção até o armazenamento e no final passando pela parte de expedição, envio da mercadoria para os mercados atacadistas, varejistas, hospitais e etc., nesta parte final o setor de qualidade também é bastante atuante, pois confere o estado das embalagens, caixas e sacos que saem com o produto congelado, ou as basquetas com gelo que levam os produtos frescos, tendo em vista a manutenção da temperatura, do produto e do baú do caminhão que irá transportar os alimentos.



Figura 17 (A, B e C): Caixas com pescados, organização dos produtos no caminhão e tipo de caminhão usado no transporte dos pescados

### **3 – Considerações Finais**

O estágio desenvolvido na Iscas pescados foi de grande aprendizado na minha formação como Zootecnista, tendo em vista toda a carga de conhecimento obtido durante os meses que estive lá, convivendo com profissionais muito capacitados e bem avaliados no mercado, que contribuíram de forma muito positiva com meu aprendizado.

Fica evidente a importância do pescado na cadeia de produção e na alimentação das pessoas, uma área onde gera uma grande quantidade de empregos e que seu produto final é de grande qualidade, que é repassada para o público consumidor.

Uma experiência que irá sempre me acompanhar profissionalmente e que com certeza me traz um horizonte de perspectivas, tendo em vista que o contato com esta área foi engrandecedor, profissionalmente e pessoalmente, pois foi realizada a junção do aprendizado em sala de aula com a experiência de atuar na parte prática.

#### 4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-HARBI, A.H.; UDDIN, M.N. Microbiological quality changes on the intestine of hybrid tilapia (*Oreochromis niloticus* – *Oreochromis aureus*) in fresh and frozen storage condition. **Letters in Applied Microbiology**, v.40, p.486-490, 2005.

BATISTA, G.M. et al. Alterações bioquímicas *post-mortem* de matrinxã *Brycon cephalus*(Gunther, 1869) procedente da piscicultura, mantido em gelo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.24, n. 4, p. 573-581,out./dez. 2004.

GHALY, A.E. et al. Fish spoilage mechanisms and preservation techniques: review. **American Journal of Applied Sciences**, v. 7, n. 7, p. 859-877, 2010.

SUSSEL, F.R. (2013) - **Burocracia atravanca a produção de tilápias**. Anualpec. v. 20, p. 294.

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – SECOM. **Os produtores de Aquícolas terão desconto de até 90% na conta de luz**. Disponível em: <<http://pesca.iff.edu.br/news/produtores-aquicolas-terao-desconto-de-ate-90-na-conta-de-energia-eletrica/>>. Acesso em 13/10/2022.

VIDAL, Maria de Fátima. **Panorama da piscicultura no Nordeste**. Fortaleza: **Banco do Nordeste do Brasil**, ano 1, n. 3, nov. 2016. (Caderno Setorial Etene)