



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO
SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA



ANA ELIDARLY DA CUNHA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
CANOPUS PESCADOS LTDA

MOSSORÓ/RN – 2024

ANA ELIDARLY DA CUNHA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
CANOPUS PESCADOS LTDA**

Relatório Final de Atividades de Estágio
Supervisionado, apresentado como exigência
para a conclusão do Curso de graduação em
Zootecnia daUFERSA.

Orientador(a): Matheus Ramalho de Lima
Supervisor(a)do estágio: Marcelo
Augusto deAssunção, Canopus
Pescados Ltda.

MOSSORÓ/RN – 2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

CC972 Cunha, Ana Elidarly da.
r Relatório de estágio supervisionado obrigatório:
Canopus Pescados LTDA / Ana Elidarly da Cunha. -
2024.
31 f. : il.

Orientador: Matheus Ramalho de Lima.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Zootecnia, 2024.

1. Zootecnia. 2. Carcinicultura . 3. Penaeus
vannamei. I. Lima, Matheus Ramalho de, orient.
II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ANA ELIDARLY DA CUNHA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
CANOPUS PESCADOS LTDA**

Relatório Final de Atividades de Estágio
Supervisionado apresentado como exigência
para conclusão do Curso de graduação em
Zootecnia daUFERSA.

Orientador(a): Matheus Ramalho de Lima
Supervisor do estágio: Marcelo Augusto de
Assunção, Canopus Pescados Ltda.

Aprovado em: 08/04/2024

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente
MATHEUS RAMALHO DE LIMA
Data: 18/04/2024 09:12:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Matheus Ramalho de Lima, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente



Documento assinado digitalmente
JOICE TEIXEIRA SOUZA
Data: 17/04/2024 21:19:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Joice Teixeira Souza, Mestre em Ciência Animal (UFERSA)
Membro Examinador



Documento assinado digitalmente
MARIA ERICA DA SILVA OLIVEIRA
Data: 18/04/2024 09:11:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Maria Erica da Silva Oliveira, Mestre em Ciência Animal (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e por guiar meus passos em todos os momentos, me permitindo chegar até aqui e a me propiciar força para conseguir tantas conquistas e oportunidades durante minha vida. Além de por em meu caminho pessoas as quais me servem de alicerce e incentivo.

À minha mãe, Maria da Paz, e ao meu pai, Elias Candido, por me darem o dom da vida, sempre me cubrindo de cuidado, amor e carinho. Por sempre me apoiarem, estarem comigo e me apoiarem durante minha trajetória, sendo meus exemplos de vida.

À minha irmã, Maria Elidayane, por todo o companherismo, cuidado, paciência e cumplicidade durante toda a minha vida, sendo para mim como uma segunda mãe, sempre me ajudando em minhas escolhas e durante os momentos de dificuldade, me possibilitando momentos de lazer ao sentar comigo e passar até altas horas assistindo anime ou jogando.

A minha primeira sobrinha, Yanni Maria, que chegou agora no final da minha jornada de graduação, mas que encheu minha vida de alegrias e novas descobertas, mesmo que atrapalhando meus momentos de lazer com minha irmã (rsrs).

As minhas primas/irmãs Rutilene, Karolaynn e Karolynne, que também se fizeram presentes me ajudando e acompanhando durante minha jornada acadêmica, tornando-se essencial para meu crescimento pessoal e profissional.

Ao meu cunhado, Francisco Canindé, por ter conseguido o meu estágio e por todos os ensinamentos repassados.

Aos meus amigos distantes que conheci em um grupo de RPG e que se tornaram parte da minha família, que me acompanham a bastante tempo, e que mesmo longe sempre estiveram presentes em minha vida, fazendo com que minha jornada, mesmo que cansativa e muitas vezes estressante, fosse mais leve. Marcos Antonio (doidin), que tornou-se meu melhor amigo durante esses anos, sendo meu confidente, e a pessoa que me puxava a orelha quando necessário, sempre levantando meu astral por meio das nossas tantas conversas e jogatinas até altas horas. Leandro Vaneti (Dante/nissan), por ser esse ser de luz, que mesmo tirando todo mundo do sério, sempre contagia com essa aura incrível, que tem a capacidade de fazer qualquer momento ruim se tornar ainda pior, mas que sempre faz as risadas fluírem. Marcos Willians (Death), com seu jeito mais sério e bruto, mas que se derrete quando entramos em nossas calls.

Aos meus amigos que conquistei durante ao longo do curso, que me ajudaram a conseguir chegar onde estou hoje. Em especial àqueles que considero mais próximos, Vanessa Maria, que me adotou como irmã, me acolhendo e sempre cuidando de mim, me ajudando

entudo, juntamente com Mário Augusto, que se tornou um apoio enorme além de ser aquele irmão que não tive, estando sempre junto comigo nas disciplinas e projetos que pagamos e desenvolvemos juntos, sempre me aconselhando e compartilhando todo seu conhecimento comigo e a Wellesom Marinho, que com seu jeito doce cativa e transmite muita confiança a todos ao seu redor.

Não poderia esquecer de mencionar aqueles que entraram junto comigo no curso e que se destacaram na minha vida pessoal e acadêmica, além de Vanessa e Mário, também tem Pedro Paulo, que no começo do curso sempre se juntava comigo para fazermos os trabalhos, se tornando um bom amigo.

Aos outros amigos do curso que mais se aproximaram e me ajudaram em meu desenvolvimento pessoal e a me socializar melhor tanto dentro da universidade, quanto no meio profissional, sempre me aconselhando e extraindo o meu melhor, sendo eles Natanahel, Thayna, Jorge, Poliana, Fernando, Bianca, Samuel, Thais, Pedro Fidelis.

A todos os professores do curso de Bacharelado em Zootecnia da UFERSA pela dedicação e conhecimentos transmitidos durante esses cinco anos de graduação. Em especial aqueles que mais estiveram presentes em minha vida, possibilitando maior engajamento, aprendizado e muitas oportunidades de viver na prática, o que aprendemos na sala de aula, meu muito obrigado aos professores(as) Liz Carolina, Patricia Lima, Josivania Pereira, Katia Gramacho, Jean Berg, Leonardo Lelis, Valdir Fonseca, e Josemir Golçalves.

Ao meu orientador, Professor. Dr Matheus Ramalho de Lima, pelo incentivo em todos os momentos, pela amizade e confiança, me motivando e aconselhando sempre a buscar e a fazer o meu melhor, muito obrigada.

Agradeço a EMJUZ, Empresa Júnior de Zootecnia, por tantos momentos importantes e por todo o aprendizado que me forneceu durante o período que fui membro. Agradeço também aos membros antigos e novatos que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional, sempre me ajudando e apoiando.

Ao PET Produção Animal, por me proporcionar uma formação diferenciada, me possibilitando participar de ações que possibilitaram um maior amadurecimento profissional, e aos companheiros do grupo que conheci e me afeiçoei ao longo destes anos, juntamente com o tutor professor José Ernandes Rufino.

Ao grupo de pesquisa Inovação Tecnológica e Produção Animal de Precisão, que me acolheu e me possibilitou uma vivência prática que com certeza me impulsionou profissionalmente, me fazendo gostar de uma área em que não possuía muita afinidade. Agradeço em especial aos membros do grupo, Professor Matheus, Vanessa, Mário, Érica, Joice,

Ruan e Samuel que compartilharam de muitos momentos de aprendizado e troca de conhecimentos, tornando o setor ao qual desenvolvemos nossos experimentos, um ambiente mais aconchegante e divertido.

Minha gratidão à empresa Canopus Pescados Ltda, por permitir realizar o estágio que agregou muito em minha aprendizagem e crescimento profissional.

Agradecer a ANORC, em nome de Tiago Tourão, Wagner e Neider, que me aceitaram como estagiária no ano de 2023, na maior exposição agropecuária do Nordeste, o que me possibilitou uma experiência incrível, agregando muito conhecimento e possibilitando interagir com um público imenso de criadores, empresas e pessoas, fazendo com o que eu conseguisse fazer um Networking com ambos.

A toda equipe que compõem a UFERSA por tornar possível a minha formação e a todos que, de alguma forma ou de outra, contribuíram para esta caminhada e realização deste trabalho.

*“Desejo que você
Não tenha medo da vida, tenha medo de não vivê-la.
Não há céu sem tempestades, nem caminhos sem acidentes. Só é digno do pódio quem usa as
derrotas para alcançá-lo. Só é digno da sabedoria quem usa as lágrimas para irrigá-la. Os
frágeis usam a força, os fortes, a inteligência.
Seja um sonhador, mas una seus sonhos com disciplina, pois sonhos sem disciplina produzem
pessoas frustradas.
Seja um debatedor de ideias. Lute pelo que você ama”.*

(Augusto Cury)

RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma exigência do Projeto Político Pedagógico do curso de Zootecnia que tem por finalidade proporcionar ao formando a oportunidade de vivenciar e aplicar, na prática, o conhecimento teórico adquirido durante a graduação. O estágio foi desenvolvido na Fazenda Canopus Pescados Ltda – localizada na cidade de Pendências/RN, que desenvolve atividades voltadas a carcinicultura. O mesmo teve início no dia 08 de janeiro de 2024 e conclusão em 06 de abril do mesmo ano, totalizando uma carga horária de 360 horas. Durante este período foram realizadas atividades voltadas ao manejo nutricional e sanitário dos berçários e viveiros de engorda do camarão *Penaeus vannamei*; biometrias para acompanhamento do desenvolvimento em suas diferentes fases de cultivo; acompanhamento das análises visuais; realização de análises da qualidade da água; retirada dos animais do berçário, povoamento nos viveiros de engorda e despesca. A prática do estágio proporcionou crescimento e amadurecimento pessoal e profissional, agregando para a minha construção e qualificação técnica como zootecnista dentro da carcinicultura, ramo que cresce constantemente no mercado brasileiro.

Palavras-chave: Zootecnia. Carcinicultura. *Penaeus vannamei*.

ABSTRACT

The Mandatory Supervised Internship (ESO) is a requirement of the Pedagogical Political Project of the Animal Husbandry course, which aims to provide the trainee with the opportunity to experience and apply, in practice, the theoretical knowledge acquired during graduation. The internship was carried out at Fazenda Canopus Pescados Ltda – located in the city of Pendências/RN, which develops activities focused on shrimp farming. It began on January 8, 2024 and concluded on April 6 of the same year, totaling 360 hours. During this period, activities were carried out aimed at the nutritional and sanitary management of nurseries and ponds for fattening shrimp *Penaeus vannamei*; biometrics to monitor development in its different stages of cultivation; monitoring visual analysis; carrying out water quality analyzes; removal of animals from the nursery, stocking in fattening and harvesting ponds. The practice of the internship provided personal and professional growth and maturity, adding to my construction and technical qualifications as a zootechnician within shrimp farming, a sector that is constantly growing in the Brazilian market.

Key words: Zootechnics. Shrimp farming. *Penaeus vannamei*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da empresa Canopus Pescados na cidade de Pendências – RN: A – Mapa do Rio Grande do Norte mostrando a localização da cidade de Pendências na cor vermelha; B – Vista aérea da parte administrativa, beneficiamento e berçários; C – Imagem aérea dos viveiros de engorda	17
Figura 2 - Berçários	19
Figura 3 - Pós-larvas	19
Figura 4 - Alimentação ofertada aos camarões. A – Artêmia e B – Sano S-PAK 5/8, ofertadas nos primeiros dias de vivência no berçário; C – PL 10-20 e D – Pro-2, oferecidas após adaptação; E – PL 20 e F – Ração comercial, dadas durante a fase final de estadia; G – Flake negro, adicionados à ração e; H – Melaço de cana, inserido no berçário	22
Figura 5 - Manejo de arraçamento dos berçários. A – Pesagem da ração; B – Oferta da ração nos berçários	23
Figura 6 - Captura, pesagem e contagem dos camarões durante a biometria. A – Captura das Pós-larvas com puçá; B – Manutenção dos animais em água e oxigenação; C – Contagem e pesagem das Pós-larvas	25
Figura 7 - Análise visual dos camarões	25
Figura 8 - A - Abastecimento de água; B - Comporta de entrada de água por gravidade; C – Viveiro cheio.....	26
Figura 9 - Ração SM LINE	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 Geral	15
2.2 Específicos	15
3. A CARCINICULTURA NO NORDESTE BRASILEIRO	16
4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	17
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	18
5.1 Etapa de Berçário	18
5.1.1 Alimentação na fase de berçário.....	20
5.1.2 Higienização do berçário	23
5.1.3 Análise de qualidade da água	24
5.1.4 Biometria	24
5.2 Abastecimento de água	26
5.2.1 Viveiros de Engorda	26
5.2.2 Alimentação na fase de engorda	27
5.2.3 Despesca	27
5.2.4 Preparação dos viveiros pós despesca	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

Para os estudantes de graduação, entrar no mercado de trabalho tem representado um desafio significativo devido a alta exigência por experiência profissional, atributo bastante requerido na maioria das empresas (MESQUITA; FRANÇA, 2011). Segundo Gandolfo e Kovalesski (2004), o estágio visa uma maior ligação entre os estudantes e as empresas, possibilitando o aperfeiçoamento em seu âmbito profissional, além de aplicar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso, possibilitando que os recém formados consigam estar mais preparados para engajar no mercado de trabalho.

O mercado aquícola tem ganhando grande destaque entre os sistemas produtivos, principalmente no que concerne a carcinicultura que tem no camarão marinho alta comercialização e significativa produção no Brasil, especialmente na região Nordeste que dispõe de extensas áreas costeiras e clima favorável para o processo produtivo (RIBEIRO et al., 2014).

A importância desta atividade estende-se para além da criação de organismos aquáticos, uma vez que atua fortemente na movimentação dos meios social e econômico no país, a partir da geração de emprego e renda através da contratação de mão-de-obra, contribuindo para o desenvolvimento econômico da área em que a atividade está inserida e aumentando a oferta de alimentos como fonte de proteína animal (TANCREDO et al., 2011).

Com um alto valor nutritivo e o consumo em larga escala do camarão, tornou a carcinicultura uma atividade com grande demanda de mercado. Dentre as regiões brasileiras produtoras de camarão, o Nordeste é a que mais se destaca, sendo os estados do Rio Grande do Norte e Ceará os principais produtores em virtude de apresentarem condição climática favorável e precocidade no desenvolvimento em viveiros, o que permite a criação em alta densidade, tornando-o um investimento viável e com rentabilidade a curto prazo (ABCC, 2015).

A abrangência e importância socioeconômica da carcinicultura é, de fato, inquestionável e para um estagiário, engajar-se em suas atividades no ramo empresarial se mostra um grande desafio. Aplicar a teoria adquirida durante o curso, atuar e adquirir experiência prática dentro de uma empresa, realça o funcionamento da rotina diária de uma fazenda atuando diretamente em todas as fases de produção, possibilita compreender a real importância do zootecnista frente ao processo produtivo no que tange o desempenho do ajuste nutricional, promoção de controle higiênico e sanitário e, averiguação da qualidade da água, técnicas estas que agreguem o conforto e bem-estar dos animais, garantindo uma maior qualidade no produto

final obtido(AKISHINO, 2015).

O estágio supervisionado obrigatório mostra-se indispensável para a formação dos alunos de graduação, uma vez que se caracteriza como uma forma de vivência prática onde se é possível aplicar conhecimentos teóricos, promover a troca de aprendizagem e experiências vivenciadas em sala de aula dentro da vida profissional, proporcionando crescimento, amadurecimento e uma maior e mais eficiente percepção quanto à escolha profissional (KATIELI; TEIXEIRA, 2012). Frente a isto, este relatório tem por objetivo apresentar o registro de atividades desempenhadas durante seu processo.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Participar de atividades desenvolvidas dentro de uma empresa de Carcinicultura, para cumprimento da obrigatoriedade do estágio supervisionado obrigatório.

2.2 Específicos

- Acompanhar e auxiliar no manejo geral dos berçários e viveiros de engorda;
- Realizar análises de qualidade de água;
- Realizar análise visual da qualidade do camarão;
- Acompanhar e auxiliar na mistura e pesagem da ração junto aos aditivos;
- Auxiliar na alimentação dos berçários;
- Acompanhar e auxiliar no manejo higiênico/sanitário dos berçários;
- Acompanhar e auxiliar nas biometrias;
- Aprender e trocar experiências e;
- Desenvolver competências no âmbito profissional.

3. A CARCINICULTURA NO NORDESTE BRASILEIRO

O Rio Grande do Norte é o berço da carcinicultura brasileira. Com início na década de 1970, a atividade foi introduzida no estado a partir da espécie exótica *Marsupenaeus japonicus* (BATE, 1888), a qual não obteve êxito para continuar com as pesquisas devido sua baixa adaptabilidade às condições da região com ambiente tropical (ARIAS, 2011).

No início dos anos 1990, ocorreu a introdução da espécie exótica, oriunda do oceano Pacífico, *Penaeus vannamei* (BOONE, 1931) vulgarmente conhecido como camarão cinza. Sua produção foi consolidada no território brasileiro após a implantação e adaptação de um pacote tecnológico para produção. Tal ato gerou e representou grande avanço da atividade, juntamente com a capacidade adaptativa da espécie ao clima, propiciando melhores condições produtivas. No ano de 1995, seu desenvolvimento alavancou com a produção comercial de pós-larvas em laboratório que eram vendidas aos produtores, fazendo com que a carcinicultura viesse a tomar um novo impulso (BARBIERI JR; OSTRENSKY, 2002; ABRUNHOSA, 2011).

A carcinicultura é uma atividade que vem se expandindo constantemente no Nordeste brasileiro, especialmente nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com a presença de pequenas e médias empresas ao longo de suas principais bacias hidrográficas (TAHIM e JUNIOR, 2014).

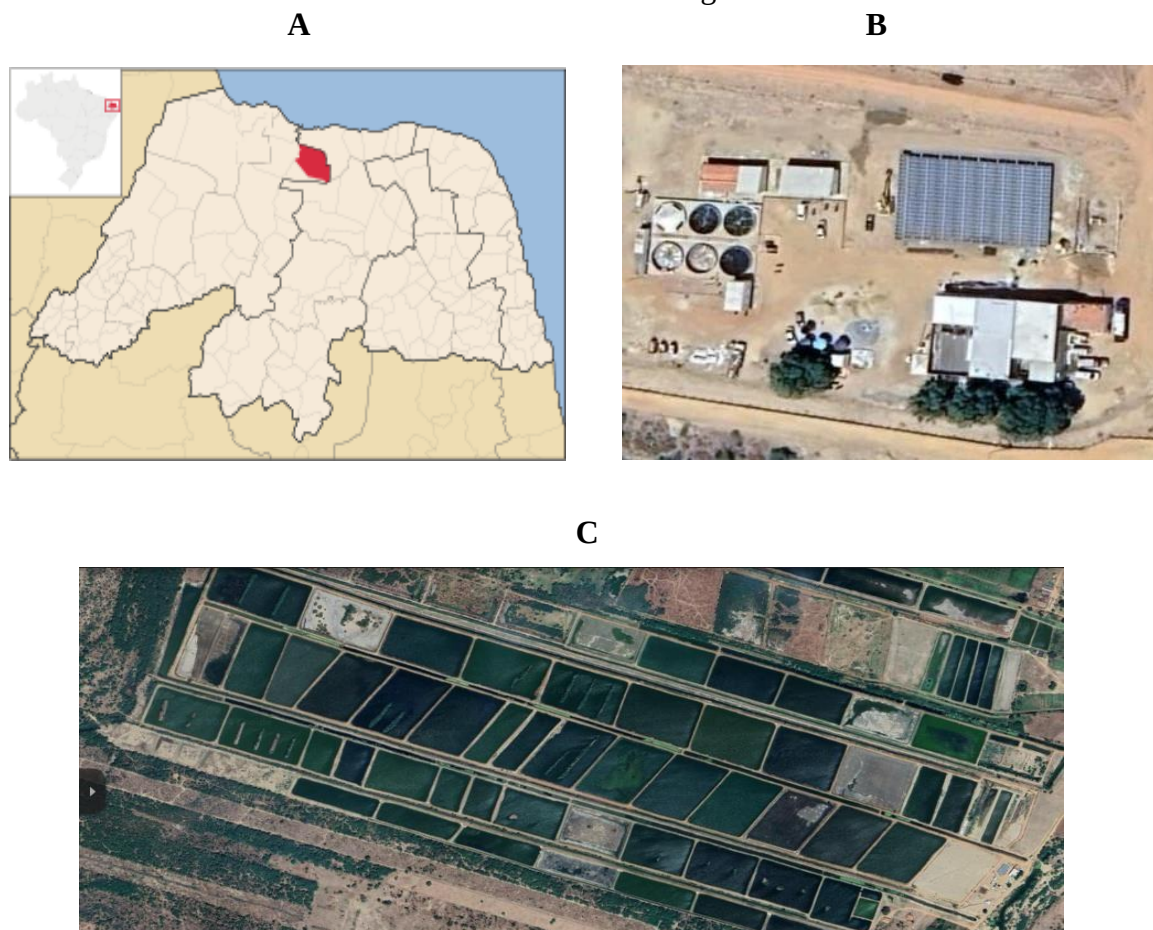
No Brasil, o Nordeste responde por quase toda a produção. A Região possui grande potencial para atender parte da demanda global pelo crustáceo, em decorrência de características climáticas como temperatura elevada e curto período de chuvas, as quais proporcionam grande produtividade de camarão – um dos principais motivos que resultou no grande desenvolvimento da atividade na região. A produção de camarão em cativeiro no Nordeste ganha cada vez mais importância na geração de renda e de postos de trabalho, movimentando cada vez mais a economia (VIDAL, 2022).

Tendo em vista o grande crescimento do mercado consumidor, podemos compreender a importância do Zootecnista e outros profissionais, juntamente com os órgãos reguladores e instituições de pesquisa, que são essenciais para garantir o crescimento saudável da cadeia produtiva da aquicultura, contribuindo, assim, para a segurança alimentar global. Em um mundo onde a demanda por proteína animal está em constante crescimento, esses profissionais desempenham um papel cada vez mais relevante na produção de alimentos sustentáveis e de alta qualidade (CFMV, 2023).

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

As atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de Bacharelado em Zootecnia foram realizadas na empresa Canopus Pescados Ltda. A empresa está localizada na Rua Venancio de Freitas, Nº 84, no bairro Cidade Nova – Zona Rural da cidade de Pendências no estado do Rio Grande do Norte sob coordenadas geográficas 5°14'36" de Latitude e 36°43'49" de Longitude. A localização da empresa e os setores onde foram desempenhadas as atividades do estágio estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Localização da empresa Canopus Pescados na cidade de Pendências – RN: A – Mapa do Rio Grande do Norte mostrando a localização da cidade de Pendências na cor vermelha; B – Vista aérea da parte administrativa, beneficiamento e berçários; C – Imagem aérea dos viveiros de engorda.



Fonte: Google Earth (2024).

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante o período do estágio foi possível acompanhar diversas atividades voltadas ao processo produtivo do camarão marinho *Penaeus vannamei*, as quais contemplaram desde a etapa de berçário até a fase final de engorda.

A fazenda Canopus Pescados trabalha com a produção do camarão marinho *Penaeus vannamei*. O processo produtivo desenvolvido na mesma promove atividades que iniciam com a fase de berçário, etapa onde o camarão é mantido até se adaptar e atingir um tamanho/peso ideal para serem levados até os viveiros de produção, onde irão permanecer durante toda a fase de engorda até que atinjam o peso designado para sua comercialização. A comercialização do produto final é feita para todo o território nacional, devido a empresa possuir o selo do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI) que permite que a empresa possa comercialização dos seus produtos em todo o território nacional.

5.1 Etapa de Berçário

Segundo Nunes (2004), a fase de berçário possui a finalidade de promover a adaptabilidade dos animais a novas condições, consistindo, inicialmente, na aclimação das pós-larvas às condições locais. O processo de aclimação refere-se à mistura gradual e contínua da água de transporte das pós-larva juntamente com a água de cultivo, fazendo com o que os animais não sintam mudanças bruscas durante o processo de troca de seu habitat, o que tende a evitar mortalidade dos animais. Giustina (2000) complementa dizendo que o berçário é utilizado como etapa intermediária no processo de engorda e está relacionado à promoção de uma melhor condição adaptativa das pós-larvas antes do cultivo nos viveiros de engorda.

A fazenda Canopus Pescados, possui ao todo 6 berçários em formato circular, com dimensões de 6 m de diâmetro e profundidade de 1,30 m. O cultivo nesta fase dura de 8 a 15 dias. O manejo correto durante esta fase, possibilita obter uma taxa de sobrevivência superior a 90% (BEZERRA, 2006).

A densidade de estocagem das pós-larvas nos berçários da fazenda é de 750 mil pós-larvas por berçário. Devido à alta densidade, é necessário a utilização de aeradores que tem por finalidade promover um nível de oxigenação adequado para garantir a sobrevivência dos camarões. Samocha et al. (2007) recomendam que as pós-larvas permaneçam no sistema de berçário até que atinjam 1g de peso vivo, possibilitando um menor tempo de permanência destes

camarões nos viveiros de engorda, ato que tende a aumentar a produção por unidade (MOSS; MOSS 2004; SUITA et al., 2015), visto que o sucesso desta fase depende da qualidade das pós-larvas ao sair do berçário (BARBIERI JR.; OSTRENSKY NETO, 2001).

Durante essa fase, os camarões são mantidos em tanques ou berçários específicos (Figura 2) que possuem condições ideais de temperatura, salinidade, aeração e alimentação para o crescimento e desenvolvimento saudável dos animais.

Figura 2 – Berçários



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Além disso, é importante que a água utilizada no berçário seja de alta qualidade e tratada com probióticos, para que fique livre de substâncias nocivas como amônia e nitrito que podem afetar negativamente a saúde dos camarões. Além disso, para garantir a qualidade da água, são utilizados sistemas de filtragem e tratamento de água.

As pós-larvas são adquiridas na empresa Ecomares Aquicultura LTDA que possui um laboratório especializado com a espécie *Penaeus vannamei*. Esta fica localizada na cidade de Icapuí no Ceará. A entrega das pós-larvas ocorre em intervalos de 8 a 10 dias. Durante o estágio não foi possível acompanhar o recebimento dos animais, uma vez que a empresa realiza o transporte no período noturno, chegando a fazenda no horário da madrugada.

Figura 3 – Pós-larvas



Fonte: Acervo pessoal (2024).

5.1.1 Alimentação na fase de berçário

Assim que os animais chegam na fazenda, estágio PL1, são aclimatados nos berçários e alimentados com a artêmia – alimento que desempenha papel fundamental para os estágios iniciais de crustáceos (Figura 4). A oferta de Artêmia – ou “biomassa” como eles chamam, sofre, diariamente, acréscimos de 50g na alimentação dos animais.

A artêmia vem sendo largamente utilizada na dieta de pós-larvas *Penaeus vannamei*, por proporcionar vantagens como alto valor nutricional e possuir tamanho adequado, tornando-a mais atrativa ao predador, ao mesmo tempo em que possibilita que os animais saiam da fase de berçário com maior peso (LAVENS; SORGELOOS, 1996), promovendo também um efeito imunoestimulante na qualidade das pós-larvas (LAVENS et al., 2000).

A alimentação das pós-larvas também é feita utilizando o Sano S-PAK 5/8 (Figura 4 B), um composto que proporciona uma melhor recuperação dos animais ao estresse causado durante o transporte e mudança de ambiente. Além disso, seu uso promove melhoria do sistema imunológico, promovendo melhor saúde ao camarão. Sua composição trás valores mínimos de 40% de proteína, 6% de lipídeos, valores máximos de 3% de fibra e umidade de 10%.

Dois dias após a chegada das Pós-larvas (PL2) aos viveiros, estas recebem a ração PL 10-20, juntamente com o Pro-2. Restando três dias para que as pós-larvas sejam transferidas para os viveiros de engorda (PL12), lhes é oferecida a ração PL 20. Estes alimentos possuem grande importância para a alimentação durante os primeiros dias de vida do camarão no berçário, pois apresenta baixa carga bacteriana para a vivência dos animais durante o período necessário para que seu sistema imune seja ativado.

Para isso, a ração oferecida é rica em: ácidos orgânicos que possibilitam a redução do pH do alimento, inibindo o crescimento microbiano e, em consequência, diminuindo a absorção de organismos patogênicos; beta glucanos que contribuem para estimular a digestão e melhorar a absorção de nutrientes; nucleotídeos que atuam como promotores do fortalecimento do sistema imune e na proliferação celular, refletindo no aumento da sobrevivência e crescimento das pós-larvas; vitaminas C e E que trazem antioxidantes responsáveis por inativar os radicais livres produzidos pela atividade celular normal e diversos agentes estressores; betaína que é essencial para a digestão e metabolismo dos alimentos e; taurina, essencial para o funcionamento do sistema nervoso central, contribuindo também para o sistema imune (HALVER, 1995).

A alimentação do camarão durante a fase de berçário é constituída pela oferta de melão

(uma vez ao dia), ração e artêmia (biomassa) (Figura 4) em horários intercalados – 24 vezes ao longo do dia com realização a cada hora, sendo nos horários pares ofertada a ração e nos ímpares a artêmia. A dosagem ofertada varia diariamente de acordo com o desenvolvimento (peso e tamanho) do camarão.

A ração utilizada é a SM 450 PL (Figura 4 F) para fases iniciais, a qual é dotada de um teor de proteína bruta de 45% e 90% de extrato etéreo. Esta ração é preparada a partir da mistura de aditivos probióticos e prébióticos, sendo posteriormente armazenada para finalmente ser fornecida aos animais de acordo com as necessidades de cada berçário.

Além destes aditivos, é adicionado na ração o flake negro – excelente alimento para as pós-larvas durante seu estágio inicial (Figura 4), responsável por fornecer aos animais proteínas, vitaminas, minerais e outros nutrientes que garantam a saúde, crescimento e vitalidade. O flake é triturado, com a ajuda de um moinho, e misturado à ração.

Diariamente é ofertado, nos berçários, o melaço de cana – no volume de 0,5 L (Figura 4). O mesmo é diluído em água até que seja completamente incorporado e, em seguida, adicionado aos tanques do berçário. O melaço contribui para a alimentação das pós-larvas ao mesmo tempo em que possibilita diminuir os custos com a ração. O melaço vem sendo utilizado como promotor de crescimento bacteriano em viveiros de camarão. No entanto, sua eficiência ainda é pouco conhecida (WASIELESKY et al., 2006). O mesmo pode ser utilizado para controlar e reduzir bactérias oportunistas do gênero *Vibrio* (TALAVERA et al., 1998; BEZERRA et al., 2005), atuando como fonte alternativa de carbono para a aquicultura (SCHNEIDER et al., 2006). Segundo Silva (2008), a utilização de melaço tende a proporcionar um melhor desempenho no crescimento de pós-larvas *Penaeus vannamei* cultivadas sem renovação de água, como que ocorre na fazenda, uma vez que não é realizada a troca parcial da água do berçário durante a permanência das pós-larvas.

Figura 4 – Alimentação ofertada aos camarões. A – Artêmia e B – Sano S-PAK 5/8, ofertadas nos primeiros dias de vivência no berçário; C – PL 10-20 e D – Pro-2, oferecidas após adaptação; E – PL 20 e F – Ração comercial, dadas durante a fase final de estadia; G – Flake negro, adicionados à ração e; H – Melaço de cana, inserido no berçário.

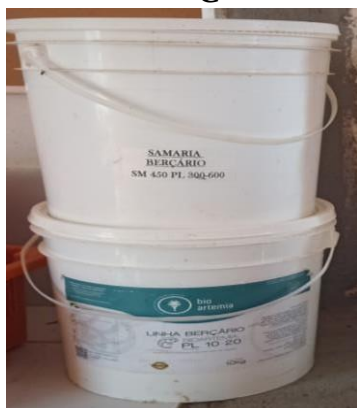
A



B



C



D



E



F



G



H



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Vale salientar que sempre é realizada a pesagem da ração antes de ser adicionada nos tanques, conforme cronograma criado pela empresa, evitando que a quantidade oferecida seja inferior ou superior ao valor recomendado a cada berçário (Figura 5).

Figura 5 – Manejo de arraçoamento dos berçários. A – Pesagem da ração; B – Oferta dараção nos berçários.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

5.1.2 Higienização do berçário

Após o ciclo de cultivo e esvaziamento do berçário, faz-se necessária a realização da limpeza e desinfecção do mesmo para assegurar que este esteja livre de contaminantes, promovendo assim condições adequadas para o recebimento das novas pós-larvas. Durante esse período, auxiliei no processo de escovação para limpeza das paredes internas, do fundo e do sistema de aeração.

O processo de higienização do berçário ocorre sempre que há a transferência das pós-larvas para os viveiros de engorda. O procedimento inicial consiste em fazer a secagem completa do berçário para posterior retirada dos aeradores, que são limpos utilizando-se de um escovão e sabão em pó. Este processo é muito importante, uma vez que tende a evitar entupimentos que venham a prejudicar a passagem do ar e comprometer a distribuição do oxigênio no berçário.

Com a retirada dos aeradores e secagem do berçário, é feita a raspagem das paredes para retirada da parte grosseira – composta por matéria orgânica, que se firma e acumula. Após, é passada a vassoura e esfregadas as paredes, ao mesmo tempo em que se joga água para a retirada de qualquer sujidade que tenha permanecido. Depois deste processo, é aplicado e espalhado, em todo o espaço, ácido muriático (2 litros por berçário) que servirá para aniquilar qualquer patógeno que possa ter sobrevivido. Após aplicação, deixa-se o produto agir por um dia. No dia seguinte, é feito o enxague do produto para posterior abastecimento dos berçários com água e adição, ao longo deste processo, de 5kg de melação por berçário.

5.1.3 Análise de qualidade da água

Durante o período de estágio, auxiliei na realização de análises da qualidade da água como temperatura, turbidez, salinidade, pH e oxigênio dissolvido, a fim de garantir que estes parâmetros fossem mantidos dentro dos níveis ideais para o desenvolvimento saudável das pós-larvas.

As análises de qualidade de água eram realizadas semanalmente, sempre que o engenheiro comparecia a empresa. Todavia, diariamente eram realizados testes de pH com um phmetro que tínhamos acesso. Os testes de pH sempre apresentavam em torno de 7,3 e 7,4 indicando uma faixa ideal de cultivo. Van Wyk (1999), relata que no processo produtivo de camarão, os valores de pH entre 7,0 e 8,0 estão na faixa ideal para o cultivo. Esse parâmetro influencia em quase todas as reações químicas que ocorrem na água, além de interferir nos processos fisiológicos do camarão.

A verificação constante da qualidade da água é uma forma de corrigir com antecedência a qualidade do berçário/viveiro, afim de evitar posteriores problemas que venham a gerar impactos negativos e trazer prejuízos econômicos devido a mortalidade dos animais. Brito (2011), menciona que a má qualidade de sedimentos pode estressar o camarão, causando perda de apetite, crescimento lento, aumento da suscetibilidade a doenças e infecções com parasitas, causando um aumento nas taxas de mortalidade.

5.1.4 Biometria

Semanalmente eram realizadas as biometrias – método utilizado para medir o incremento semanal de peso dos camarões, para efetivação dos ajustes na quantidade de ração semanal ofertada aos animais. O processo ocorre com a captura dos animais, seguido pela pesagem e contagem dos mesmos (Figura 6). Ao término deste processo, é feita uma média geral entre os capturados para saber a conversão alimentar e o ganho de peso de todo o viveiro.

A captura dos animais é feita com o auxílio de uma tarrafa e puçá (Figura 6). Durante esse processo, os camarões eram pesados e contados (Figura 6) para se obter uma média geral destes parâmetros (peso e quantidade), para posterior avaliação do desenvolvimento e, conseqüentemente, aplicação das novas dosagens de ração a serem ofertadas, evitando assim perdas econômicas devido a perda de ração ligada ao não consumo dos animais, bem como também a agregação de amônia no viveiro em razão das sobras de ração não consumida. Tal

atividade repercute, ainda, na oferta da quantidade ideal para saciedade dos animais, contribuindo para um melhor e mais eficaz desenvolvimento, estimulando a sobrevivência, o fator de conversão alimentar, o ganho de biomassa e a produtividade (ABCC, 2005).

Figura 6 – Captura, pesagem e contagem dos camarões durante a biometria. A – Captura das Pós-larvas com puçá; B – Manutenção dos animais em água e oxigenação; C – Contagem e pesagem das Pós-larvas.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A fazenda Canopus Pescados também realiza, semanalmente junto a biometria, o monitoramento visual dos camarões de todos os viveiros. Durante o monitoramento eram verificadas as brânquias, a coloração do corpo, o preenchimento do trato digestório do animal, possíveis deformações, nível de natação dos animais e possíveis características que possam indicar a presença de algum patógeno, sendo possível averiguar se os animais estão cumprindo o padrão de qualidade. Também eram realizadas avaliações nas bandejas (comedouros) para avaliar a procura por alimento, sendo possível observar a presença de alimento no trato digestivo do animal.

Figura 7 – Análise visual dos camarões

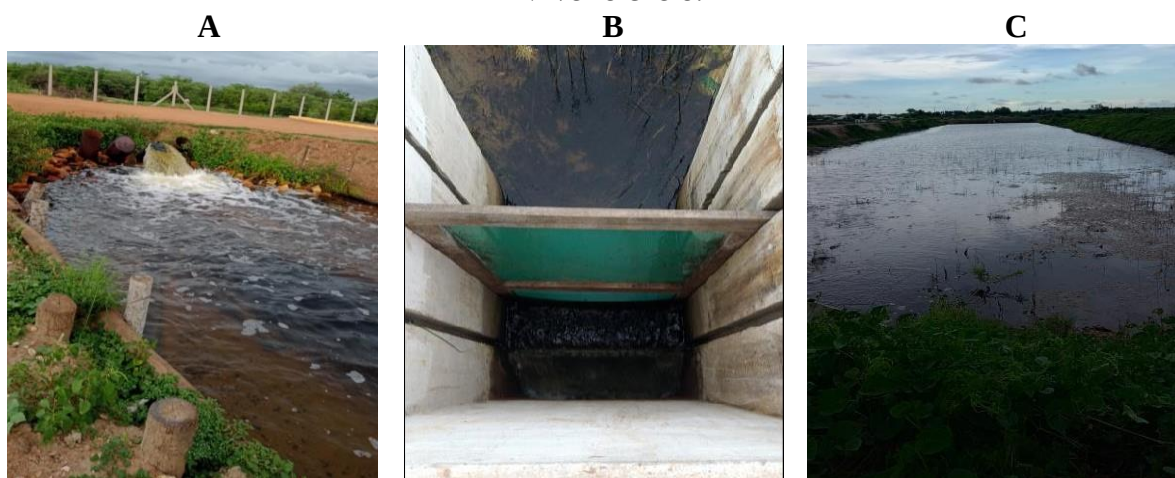


Fonte: Acervo pessoal (2024).

5.2 Abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água dos viveiros vem de uma tubulação ligada diretamente ao rio Piranhas Açu, onde, por gravidade, a água é trazida até o canal (Figura 8) que interliga todos os viveiros da fazenda. Cada viveiro possui comportas para a entrada e saída de água. Assim que recomeça o processo de abastecimento para um novo cultivo, as comportas são abertas e a água adentra nessas, preenchendo o viveiro até o nível de água ideal.

Figura 8 – A - Abastecimento de água; B - Comporta de entrada de água por gravidade; C - Viveiro cheio.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

5.2.1 Viveiros de Engorda

A empresa Canopus Pescados, atualmente, conta com 37 viveiros de engorda com dimensões que variam entre 1,1; 1,8; e 4,0 hectares. Estes são manejados de forma que sempre se tenha a quantidade necessária de camarão para manter as demandas da região, já que a empresa dispõe de parcerias com comércios que revendem o produto diariamente aos consumidores.

O povoamento com uma nova remessa de camarões é realizado sempre após o preparo dos viveiros possuindo densidade de estocagem média de nove camarões/m². O processo é realizado com o auxílio de um Transfish, que é responsável por transportar os animais dos berçários até os viveiros. No processo de implantação para os viveiros, é utilizada uma mangueira que, por gravidade, transporta os camarões de dentro do transfish até o viveiro. Antes de transferir os animais, sempre é realizada a aclimação dos mesmos com a água em que vão entrar em contato, fazendo com o que os animais não sofram qualquer estresse ou choque

térmico com a mudança de temperatura.

Diariamente, é feita a verificação de pH, oxigênio dissolvido e temperatura dos viveiros. Semanalmente é realizado o teste de turbidez, amônia e nitrito. Estas análises são fundamentais para o cultivo de organismos aquáticos, uma vez que esses parâmetros influenciam diretamente no desempenho da produção e consequentemente na sobrevivência dos animais.

5.2.2 Alimentação na fase de engorda

A alimentação consiste na oferta de ração 2 vezes ao dia, as quais são ofertadas nos horários das 07:00 e 13:00 horas.

Nesta fase, é ofertada a ração SM LINE (Figura 9), com o tamanho do pellet entre 1,6mm a 2,0mm. A oferta de ração é feita por voleio e nas bandejas, o que facilita o manejo do arraçoador e possibilita que não ocorra desperdício da ração, uma vez que esta não deve estar em contato direto com o chão, de acordo com a metodologia descrita por Wasielesky et al. (2006).

Figura 9 – Ração SM LINE



Fonte: Acervo pessoal (2024).

5.2.3 Despesca

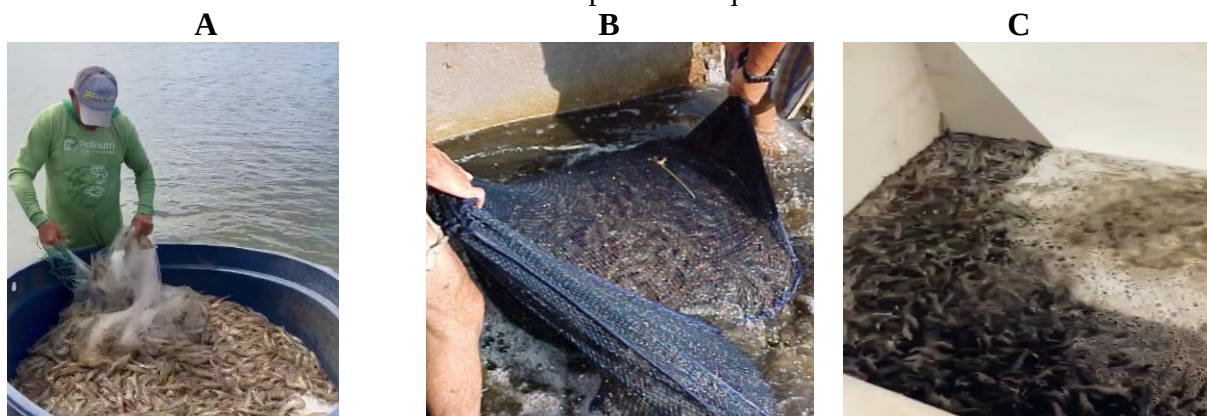
Os camarões passavam de 100 a 120 dias nos viveiros de engorda, período necessário para que eles ganhassem o tamanho desejado para sua comercialização, que era realizada em relação a preferência do consumidor/comprador. Sempre antes da realização da despesca, os animais passam por um jejum de 24 horas para esvaziar o trato gastrointestinal.

As despescas são realizadas semanalmente, para atender as demandas da região – principalmente, e de forma parcial ou total. A despesca parcial é realizada com o auxílio de uma tarrafa e ocorre, principalmente, quando se há uma demanda mais baixa e não se faz

necessário despesca todo o viveiro. Já na despesca total, antes de iniciar, diminui-se o volume do viveiro para poupar tempo na hora de retirar os camarões. São utilizados bagnets, que são encaixados nas ranhuras da saída da comporta de drenagem e, após a abertura gradativa da comporta, a água escoar e os camarões ficam retidos nas redes. Para auxiliar a saída dos camarões, eram utilizadas redes de arrasto que direcionavam os animais para a comporta de drenagem, deixando-os retidos no bagnets.

Duas a três pessoas eram responsáveis por segurar os camarões e colocá-los nas caixas com gelo do tipo escama, na proporção de 1:1 (1 kg de gelo para 1 kg de camarão). Após a ocorrência do choque térmico, sempre se atentava para manter a temperatura abaixo de 5°C, a fim de garantir que ocorra a conservação ideal para não prejudicar na qualidade da carne. Outras duas ou três pessoas eram responsáveis por transferir os camarões para as caixas de plástico, para então serem transportados até a indústria de processamento.

Figura 10 – Despesca dos camarões. A - Despesca parcial; B – Bagnets; C – Deposição dos animais nas caixas para o choque térmico.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

5.2.4 Preparação dos viveiros pós despesca

Após esvaziados, os viveiros passaram de 10 a 15 dias expostos ao sol para que percam umidade. Após, é passado um trator com grade de disco, responsável por revolver o solo. Depois de revolvido, é adicionado calcário dolomítico que, em conjunto com os raios solares e oxigênio atmosférico, atuam melhorando as condições do ambiente a partir da decomposição da matéria orgânica por bactérias aeróbicas, que deve se manter a níveis inferiores a 4% (ABCC, 2005). Novamente, após a adição de calcário, é feito um novo revolvimento do solo e, só assim, o viveiro estará pronto para um novo ciclo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de Estágio Supervisionado na Fazenda Canopus Pescados Ltda me foi válida, gratificante e extremamente enriquecedora, pois através dele tive a oportunidade de articular teoria e prática, e enriquecer ainda mais meus conhecimentos.

Durante este período, percebi a importância do estágio para o aperfeiçoamento acadêmico do aluno, pois consegui adquirir e compartilhar experiências com diferentes profissionais do setor que, sempre muito prestativos e atenciosos, me ensinaram sobre a interação e cuidados tomados com os componentes de cultivo das fases vivenciadas na fazenda.

Toda essa experiência foi de grande importância para meu crescimento, desenvolvimento e amadurecimento profissional durante esta última etapa da graduação, pois consegui contemplar de perto a importância e necessidade do acompanhamento de um zootecnista dentro da cadeia produtiva do setor da carcinicultura, setor que cresce constantemente e que merece um olhar especial em virtude de seu grande potencial expansionista.

REFERÊNCIAS

- ABCC - Associação Brasileira de Criadores de Camarão. O censo da carcinicultura nacional em 2011. Disponível em: <http://www.abcc.com.br>. Acesso em: 13 abril 2024.
- AKISHINO, R. Relatório de estágio realizado na fazenda de criação de camarões marinhos da empresa CELM na cidade de Aracati – CE. Florianópolis, SC, 2015.
- Associação Brasileira dos Criadores de Camarão (ABCC). Carcinicultura Marinha: gestão da qualidade e rastreabilidade - manual do pequeno produtor. Organizador: ABCC. 1. ed. Recife: ABCC, 2005.
- BARBIERI, R. C. Jr.; OSTRENSKY NETO, A. Camarões Marinhos: reprodução, Maturação e Larvicultura. Viçosa: Aprenda Fácil Ed., 2001. 255 p.
- BEZERRA, S. S. et al. Influência de fertilizantes orgânicos na microbiota da água e sedimento de cultivo experimental de camarão marinho *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931). In: XIV Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 2005, Fortaleza-CE. Anais... Fortaleza: AEP-CE, 2005. p. 393-394. CD-ROM.
- BRITO, L. O. et al. Comparación del efecto de dos regímenes de fertilización sobre la producción de *Litopenaeus vannamei* em Brasil. Aqua Cultura, v. 84, 2011, p. 31-33.
- Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV). O papel do médico-veterinário e zootecnista na garantia da qualidade da água e no manejo sanitário dos sistemas aquaculturais, 2023. Disponível em: <http://www.cfmv.gov.br>. Acesso em: 13 abril 2024.
- GIUSTINA, E. G. D. Aspectos técnicos do cultivo de camarões marinhos (*Litopenaeus vannamei*) na carcinicultura COMPESCAL. Florianópolis, 2000.
- HALVER, J. E. Vitamin requirement study techniques. Journal of Applied Ichthyology, v. 11, p. 215-224, 1995.
- LAVENS, P.; SORGELOOS, P. Manual on the production and use of live food for aquaculture. In: VAN STAPPEN, G. Artemia. Roma: FAO, 1996. (FAO Fisheries Technical Paper, 361). p. 79-250.
- LAVENS, P.; SORGELOOS, P. Manual on the production and use of live food for aquaculture. In: VAN STAPPEN, G. (Ed.). Artemia. Roma: FAO, 1996. (FAO Fisheries Technical Paper, 361). p. 79-250.
- MESQUITA, S. M.; FRANÇA, S. L. B. A importância do estágio supervisionado na inserção de alunos de graduação no mercado de trabalho. Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói – RJ, 2011.
- MOSS, K. R. K.; MOSS, S. M. Effects of artificial substrate and stocking density on the nursery production of pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. Journal of World Aquaculture Society, v. 35, n. 4, p. 536-542, 2004.

NUNES, A. J. P. Guia Purina – Fundamentos da engorda de camarões marinhos. 2. ed. Recife: Purina Brasil, 2004. 42 p. Disponível em: <http://www.purinabrasil.com.br>. Acesso em: 03 mar. 2024.

SAMOCHA, T. M. et al. Use of molasses as carbon source in limited discharge nursery and grow-out systems for *Litopenaeus vannamei*. Aquacultural Engineering, v. 36, p. 184–191, 2007.

SCHNEIDER, O. et al. Molasses as C source of heterotrophic bacteria production on solid fish waste. Aquaculture, v. 261, p. 1239-1248, 2006.

SILVA, U. L. Influência do melaço no cultivo intensivo do camarão *Litopenaeus vannamei* na fase berçário sem renovação de água com diferentes relações carbono/nitrogênio, 2008.

SUITA, S. M. et al. Development of the hepatopancreas and quality analysis of postlarvae Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* produced in a BFT system. Aquaculture International, v. 23, p. 449-463, 2015.

TAHIM, E. F.; JUNIOR, I. F. A. A Carcinicultura do Nordeste Brasileiro e sua Inserção em Cadeias Globais de Produção: foco nos APLs do Ceará. RESR, Piracicaba-SP, v. 52, n. 03, p. 567-586, jul./set. 2014. Impressa em novembro de 2014.

TALAVERA, V; SÁNCHEZ, D.; ZAPATA, L. M. Utilización de melaza em estanques decultivo de camarón. Boletín Nicovita, v. 3, ed. 3, Marzo, 1998.

TANCREDO, K. R. Impactos Ambientais da Carcinicultura Brasileira. Apresentado no 3rd International Workshop | Advances in Cleaner Production, São Paulo, 2011.

VAN WYK, P. M.; DAVIS-HODGKINS, M.; LARAMORE, R.; MAIN, K. L. Farming Marine Shrimp in Recirculating Freshwater Systems. Flórida: Harbor Branch Oceanographic Institution, 1999.

VIDAL, M. F. Carcinicultura. Caderno Setorial ETENE, Ano 7, n. 222, Abril, 2022.

WASIELESKY, W. JR. et al. Effect of natural production in brown water super-intensive culture system for white shrimp *Litopenaeus vannamei*. Aquaculture, v. 258, p. 396-403, 2006.