



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO
NA AGÊNCIA DE DEFESA E FISCALIZAÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE
PERNAMBUCO (ADAGRO), MUNICÍPIO DE RECIFE – PE, BRASIL E NA
CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA, MUNICÍPIO DE
JABOATÃO DOS GUARARAPES – PE, BRASIL

PERÍODO DE DEFESO DA LAGOSTA NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA
SOBRE LEGISLAÇÃO, CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

THAYNNÁ CAMILA MORAIS AMARAL GONÇALVES DA SILVA

RECIFE, 2025



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

PERÍODO DE DEFESO DA LAGOSTA NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA
SOBRE LEGISLAÇÃO, CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Relatório de estágio supervisionado obrigatório realizado como encargo para obtenção do título de Bacharela em Medicina Veterinária, sob orientação da Prof^a Dr^a Maria Betânia de Queiroz Rolim e sob supervisão do Médico Veterinário Flávio de Oliveira Silva e da Médica Veterinária Tatiane Ribeiro Freire.

THAYNNÁ CAMILA MORAIS AMARAL GONÇALVES DA SILVA

RECIFE, 2025

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

S586p Silva, Thaynná Camila de Moraes Amaral Gonçalves da.
Período de defeso da lagosta no Brasil : revisão de literatura sobre legislação, conservação e sustentabilidade : relatório do estágio supervisionado obrigatório (ESO), realizado na Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO), município de Recife-PE, Brasil e na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda, município de Jaboatão dos Guararapes – PE, Brasil / Thaynná Camila de Moraes Amaral Gonçalves da Silva. - Recife, 2025.
72 f.; il.

Orientador(a): Maria Betânia de Queiroz Rolim.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências.

1. Programas de estágio 2. Controle de qualidade 3. Fiscalização
I. Rolim, Maria Betânia de Queiroz, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

PERÍODO DE DEFESO DA LAGOSTA NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA
SOBRE LEGISLAÇÃO, CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Relatório elaborado por Thaynná Camila Morais Amaral Gonçalves da Silva

Aprovado em __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. MARIA BETÂNIA DE QUEIROZ ROLIM

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE

Prof^ª. Dr^ª. ANDREA ALICE DA FONSECA OLIVEIRA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE

M.V Msc. TARSILA KARLA SANTANA DE MIRANDA

FISCAL ESTADUAL AGROPECUÁRIO - ADAGRO-PE

Dedico este trabalho a todos os animais que já amei, sem vocês eu nunca teria chegado até aqui. E também a Thaynná de 2019, que ousou sonhar e arriscou, mesmo com poucas esperanças, concorrer ao processo seletivo de ingresso extra para finalmente conseguir realizar seu sonho, ser Médica Veterinária.

AGRADECIMENTOS

Na vida dizem que não chegamos a nenhum lugar sozinhos. Eu discordo, costumo dizer que sozinhos até conseguimos chegar, mas que, quando estamos acompanhados, podemos ir mais longe. Eu não seria ninguém sem a incrível rede de apoio que me cerca e que há 27 anos vem me dando motivos para a cada dia tentar ser uma pessoa melhor.

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo privilégio de me conceder a oportunidade de realizar todos os meus sonhos, inclusive o meu maior sonho: ser Médica Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Agradeço à minha Mãe, Joaci de Moraes Amaral, uma mulher guerreira, batalhadora e que desde que soube que estava grávida de mim sempre fez TUDO por mim e para mim. Ela sempre diz que quer me ver feliz, mas talvez ela não se dê conta de que a minha felicidade está ligada diretamente ao privilégio de ter a melhor mãe do mundo ao meu lado. Também agradeço às minhas tias Jael, Janeide e Ninha por todo o amor e apoio. Aos meus “primosos”: Robério, Christyne e Marcelle, por serem o mais próximo de irmãos que eu tenho, pela amizade e pelo companheirismo.

Também agradeço a Gabriela Peres Falcão, meu amor, minha namorada, minha melhor amiga. Você segurou minha mão quando eu quis desistir, me ouviu pacientemente, me ajudou e me apoiou em todos os momentos. Te agradeço por ser minha maior incentivadora, por acreditar sempre no meu potencial, por me enxergar e me amar por quem eu sou de verdade.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Betânia Rolim, por sempre ser essa mulher acolhedora, amorosa, humana e por abrir os braços para mim desde o primeiro momento. A senhora é uma mulher de luz e um exemplo de professora. Sinto-me privilegiada por estar vivendo essa etapa tão importante da minha vida tendo alguém como a senhora como orientadora.

Também gostaria de agradecer à minha orientadora de PAVI e monitoria, Profa. Mércia Barros, que resgatou meu amor pelas aves e me concedeu oportunidades incríveis na minha formação acadêmica e que, além disso, sempre teve uma escuta carinhosa e humana. Obrigada por sempre me compreender, professora.

Agradeço aos meus amigos, que foram fundamentais nessa longa trajetória. Os amigos da Zootecnia, os Zoolindos: Lucas, Joelline, Mayara, Rafael, Camila, Larissa e, especialmente, Charles e Juliette. Esses últimos, também vivendo comigo a aventura na Medicina Veterinária. Juliette, se não fosse por você me incentivar a fazer o processo seletivo

eu jamais teria conseguido viver o meu sonho, sempre serei grata a você. Charles, você é meu irmão e não consigo descrever a alegria que é estar realizando esse sonho ao seu lado. Nós conseguimos, amigo!

Ao meu grupinho da veterinária, os K's: Alice, Nadja, Eduarda e Charles (de novo), por me mostrarem que o ambiente acadêmico não precisa ser algo tóxico e competitivo e que podemos sim cultivar amizades, irmandades e laços que se estendem além dos portões da universidade.

E, por fim, agradeço aos meus 7 filhos felinos: Xuxinha, Maruska, Neluska, Margarete, Demi, Deise e Chico por todo o amor, ronrom e companhia. Sou muito privilegiada por ter vocês na minha vida. Também agradeço aos anjos de quatro patas que não estão mais aqui, mas que certamente estão muito felizes por mim, de onde quer que estejam: Xana, Mel, Nick, Stitch e Lilo. Pra sempre levarei vocês no meu coração.

“Long Live all the magic we made [...]. One day,
we will be remembered”.

Taylor Swift

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fachada do prédio Sede da ADAGRO.....	17
Figura 2. Fachada prédio anexo da ADAGRO.....	17
Figura 3. Sala da Unidade Estadual de Inspeção Animal.....	18
Figura 4. Sala da Gerência da GEIA.....	18
Figura 5. Edificações da Carapitanga.....	18
Figura 6. Camarões advindos dos viveiros do Ceará da Carapitanga.....	19
Figura 7. Peixes beneficiados na carapitanga.....	19
Figura 8. Espécies de Lagosta beneficiadas na Carapitanga.....	19
Figura 9. Camarão <i>Tail on</i>	20
Figura 10. Camarão <i>PUD</i>	20
Figura 11. Camarão <i>P&D</i>	20
Figura 12. Principais atividades desempenhadas no período de ESO na ADAGRO.	21
Figura 13. Classificação dos estabelecimentos visitados durante o período de ESO na Adagro.....	21
Figura 14. Apresentação de tema para estudos em grupo.....	22
Figura 15. Termo de Fiscalização.....	23
Figura 16. Formulário de verificação <i>in loco</i> - ADAGRO.....	23
Figura 17. Verificação Documental - ADAGRO.....	23
Figura 18. Produtos apreendidos durante fiscalização.....	24
Figura 19. Principais atividades realizadas no Período de ESO – Carapitanga.....	27
Figura 20. Barreira Sanitária da Carapitanga.....	28
Figura 21. Descarregamento do Camarão.....	29
Figura 22. Formulário APPCC 13 - Mapa de recepção do camarão.....	30
Figura 23. Teste de melanose.....	32
Figura 24. Produto em beneficiamento.....	34
Figura 25. Produto acondicionado em embalagem secundária.....	35
Figura 26. Monitoramento da temperatura na expedição do produto.....	36
Figura 27. Entrada do peixe ao salão de beneficiamento.....	38
Figura 28. Embalagem em caixa de isopor.....	38
Figura 29. Embalagem em caixa de papelão individual.....	39
Figura 30. Desembarque- Recepção da Lagosta.....	40

Figura 31. Pesagem da lagosta na recepção.....	40
Figura 32. Entrada da lagosta no salão.....	40
Figura 33. Abastecimento da mesa para início do beneficiamento da lagosta.....	41
Figura 34. Ausência de apêndices locomotores.....	41
Figura 35. Ruptura da membrana artrodial.....	41
Figura 36. Produto acondicionado em embalagem secundária.....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação preconizada para camarão inteiro e sem cabeça.....	33
Quadro 2. Apresentação do Camarão.....	34
Quadro 3. Classificação dos peixes beneficiados na indústria.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADAGRO - Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco

APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

CM - Centímetros

ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório

FDA - Food and Drug Administration

GTA - Guia de transporte animal

IQF - Individually Quick Frozen

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MM - Milímetros

MMA - Ministério do Meio Ambiente

RIISPOA - Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

RTIQ - Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade

SUDEPE - Superintendência de Desenvolvimento da Pesca

SIE - Serviço de Inspeção Estadual

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) corresponde a disciplina obrigatória do décimo primeiro período do curso de bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tem como proposta a vivência prática de 420 horas, em determinada área da medicina veterinária, à escolha do aluno, cujo enfoque é tornar o discente apto a exercer sua função, mediante aquisição do título de médico veterinário. Neste sentido, o presente relatório teve como objetivo principal demonstrar as principais atividades exercidas pela discente Thaynná Camila Morais Amaral Gonçalves da Silva, sob orientação da professora Dr^a Maria Betânia de Queiroz Rolim; e como objetivo secundário realizar uma revisão de literatura abordando o período de defeso da lagosta no Brasil. O ESO ocorreu em dois períodos, sendo o primeiro entre 14 de abril de 2025 a 23 de maio de 2025 na Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO), no município de Recife - PE, sob supervisão do Dr. Flávio de Oliveira Silva, e a parte final de 26 de maio de 2025 a 02 de julho de 2025 na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda., no município de Jaboatão dos Guararapes - PE, sob supervisão da médica veterinária Tatiane Ribeiro Freire, compreendendo carga horária diária de 8 horas. O estágio permitiu à aluna o desenvolvimento de expertises fundamentais para o médico veterinário que atua com o setor de alimentos, referentes a fiscalização, a adoção de medidas de BPF e aplicação de atividades inerentes, enquanto Responsável Técnico ou integrante do Controle de Qualidade.

Palavras-chaves: ESO; Controle de Qualidade; Fiscalização.

ABSTRACT

The Mandatory Supervised Internship (ESO) is a compulsory discipline in the eleventh semester of the Bachelor's degree in Veterinary Medicine at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE). Its purpose is to provide 420 hours of practical experience in a chosen area of veterinary medicine, allowing the student to become qualified to perform their professional duties upon obtaining the title of Veterinarian. In this context, this report aimed primarily to demonstrate the main activities carried out by the student Thaynná Camila Morais Amaral Gonçalves da Silva, under the guidance of Professor Dr. Maria Betânia de Queiroz Rolim; and secondarily, to conduct a literature review addressing the lobster closed season (defeso) in Brazil. The ESO took place in two periods: the first from April 14, 2025, to May 23, 2025, at the Agency for Agricultural Defense and Inspection of the State of Pernambuco (ADAGRO), in the city of Recife - PE, under the supervision of Dr. Flávio de Oliveira Silva; and the final part from May 26, 2025, to July 2, 2025, at Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda., in the city of Jaboatão dos Guararapes - PE, under the supervision of veterinarian Tatiane Ribeiro Freire, with a daily workload of 8 hours. The internship enabled the student to develop essential expertise for veterinarians working in the food sector, including inspection, implementation of Good Manufacturing Practices (GMP), and execution of activities inherent to the role of Technical Manager or Quality Control team member.

Key words: ESO; Inspection; Quality Control.

SUMÁRIO

I. CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO).....	16
1. INTRODUÇÃO.....	16
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	16
2.1 Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO).....	17
2.2 Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA.....	18
3. ATIVIDADES REALIZADAS.....	20
3.1 Atividades Realizadas na ADAGRO.....	20
3.2 Atividades Realizadas na Carapitanga.....	27
4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES.....	43
II. CAPÍTULO 2 - PERÍODO DE DEFESO DA LAGOSTA NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA SOBRE LEGISLAÇÃO, CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE.....	45
1. RESUMO.....	45
2. INTRODUÇÃO.....	45
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	47
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	47
4.1 Pesca das lagostas no Brasil.....	47
4.2 Métodos de captura da lagosta.....	49
4.3 Primeiras Regulamentações.....	51
4.4 Aspectos reprodutivos da lagosta.....	52
4.5 Regulamentações vigentes.....	54
5. CONCLUSÃO.....	62
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
7. REFERÊNCIAS.....	64

I. CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)

1. INTRODUÇÃO

O décimo primeiro período do curso de bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco possui como disciplina obrigatória o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO). Apresenta carga horária prática de 420 horas onde o discente realizará atividades em uma subárea da medicina veterinária de sua preferência, onde irá desenvolver as habilidades necessárias para tornar-se apto a atuar no segmento após a obtenção do título de médico veterinário. Ao concluir a carga horária estipulada o estudante deverá elaborar um relatório onde abordará sua experiência e também um relato de caso, revisão de literatura ou artigo científico e submetê-lo a banca examinadora.

O presente relatório teve como objetivo descrever as atividades realizadas pela discente Thaynná Camila Morais Amaral Gonçalves da Silva, durante o período de ESO, sob a orientação da docente Dr^a Maria Betânia de Queiroz Rolim, supervisão do médico veterinário Dr^o Flávio de Oliveira Silva, na ADAGRO, durante o período de 14/04/2025 a 23/05/2025; e supervisão da médica veterinária Tatiane Ribeiro Freire, na Carapitanga, durante o período de 26/05/2025 a 02/07/2025. Em ambos os locais foram realizadas oito horas diárias de atividades, de segunda à sexta-feira, perfazendo 40h semanais de atividades. Outro objetivo enfatizado neste trabalho de conclusão foi a elaboração de uma revisão de literatura intitulada “período de defeso da lagosta no Brasil: revisão de literatura sobre legislação, conservação e sustentabilidade”.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O ESO foi realizado em dois locais, a primeira parte, correspondente ao período de 14/04/2025 a 23/05/2025, foi realizada na Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO), no município de Recife - PE. A segunda parte foi realizada durante o período de 26/05/2025 a 02/07/2025 na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda., no município de Jaboatão dos Guararapes - PE.

2.1 Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO)

O período de estágio foi realizado na Gerência Estadual de Inspeção Animal - GEIA, pertencente à ADAGRO, que está localizada na Avenida Caxangá, no 2200, Cordeiro, Recife – PE. Esta instituição foi criada, inicialmente, como Unidade Técnica ligada à secretaria de Agricultura em 16 de dezembro de 2003 por meio da Lei nº 12.506. Em 4 de novembro de 2016 foi considerada autarquia estadual a partir da Lei Nº 15.919, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Agrário, Agricultura, Pecuária e Pesca, dotada de autonomia administrativa e financeira.

De acordo com o disposto na Lei Nº 15.919 as finalidades e competências da ADAGRO abrangem a defesa, inspeção e fiscalização agropecuária em todo o território e nas divisas do estado de Pernambuco, planejando, elaborando e coordenando programas de promoção e proteção da saúde animal e vegetal, fiscalizando a entrada, trânsito, beneficiamento de produtos e subprodutos de produtos derivados de origem animal e vegetal. Também há apuração de denúncias e penalidades referentes às relações de consumo, podendo-se deliberar entre adoção de medidas cautelares ou realização do procedimento de interdição nos estabelecimentos devido ao descumprimento de medida sanitária.

A ADAGRO possui dois prédios no endereço destacado, sendo eles a Sede (Figura 1), onde localiza-se o quadro administrativo, presidência, comunicação, recursos humanos e financeiro; e o Anexo (Figura 2), que alberga as equipes técnicas responsáveis pela defesa vegetal e animal, incluindo a GEIA que se divide em sala para os fiscais (Figura 3) e a sala da gerência (Figura 4).

Figura 1. Fachada do prédio Sede da ADAGRO.

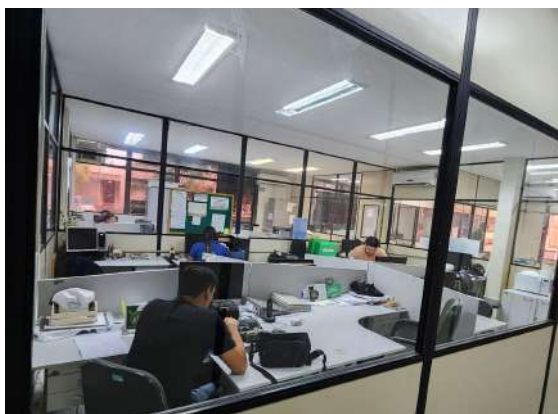


Fonte: G1- Globo (2018).

Figura 2. Fachada prédio Anexo da ADAGRO.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Figura 3. Sala da Unidade Estadual de Inspeção Animal

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 4. Sala da Gerência da GEIA

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

2.2 Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA

A parte final do ESO foi realizada na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA, localizada na Rua José Alves Bezerra, nº 125, Prazeres, no município de Jaboatão dos Guararapes - Pernambuco (Figura 5). No Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) está registrada sob o nº 1905, classificada como unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado. O grupo Carapitanga possui mais de 20 anos no mercado, dedicando-se exclusivamente à criação, processamento e fornecimento do camarão, com produção anual de mais de 5 mil toneladas. A empresa possui mais de 500 viveiros instalados em 14 fazendas de carcinicultura localizadas pelo Nordeste brasileiro.

Figura 5. Edificações da Carapitanga.

Fonte: Carapitanga (2024).

A unidade de beneficiamento foi projetada sob os mais elevados padrões para compreender todos os requisitos legais para recepção e processamento de pescado, sendo eles o camarão, peixe e lagosta. A empresa dispõe de instalações de excelência, dotada de recursos tecnológicos e segue rigorosos padrões operacionais, garantindo um processo de elaboração de produtos alinhado às exigências do MAPA. Estruturalmente, dispõe de prédio administrativo, vestiários, fábrica de gelo, câmaras frias, estação de tratamento de água e efluentes, laboratório para análises de controle de qualidade, dentre outras instalações complementares.

Em sua unidade de beneficiamento são processados os camarões despescados de seus viveiros (Figura 6) como também camarões de outras empresas, realizando o serviço de beneficiamento. Este mesmo serviço também é realizado para outros tipos de pescados, como uma grande diversidade de espécies de peixes (Figura 7) e lagostas das espécies lagosta-vermelha (*Panulirus argus*), lagosta-verde (*Panulirus Laevicauda*), lagosta sapata (*Scyllarides deceptor*) e lagosta pintada (*Panulirus echinatus*) (Figura 8).

Figura 6. Camarões advindos dos viveiros do Ceará da Carapitanga



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 7. Peixes beneficiados na Carapitanga



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 8. Espécies de Lagosta beneficiadas na Carapitanga



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

A partir do recebimento da matéria-prima selecionada são processados os camarões congelados sob as tecnologias em bloco e IQF (*Individually Quick Frozen*), sob múltiplas apresentações: inteiro e sem cabeça, descascado sem vísceras com cauda (*Tail on*) (Figura 9), descascado com vísceras (*PUD*) (Figura 10), descascado sem vísceras (*P&D*) (Figura 11); peixe fresco e congelado, inteiro, eviscerado e não eviscerado; lagosta inteira congelada e cauda de lagosta congelada. Os produtos são destinados a atender o mercado nacional (camarão) e internacional (camarão, peixes e lagosta), respeitando as legislações vigentes.

Figura 9. Camarão *Tail on*



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 10. Camarão *PUD*



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 11. Camarão *P&D*



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

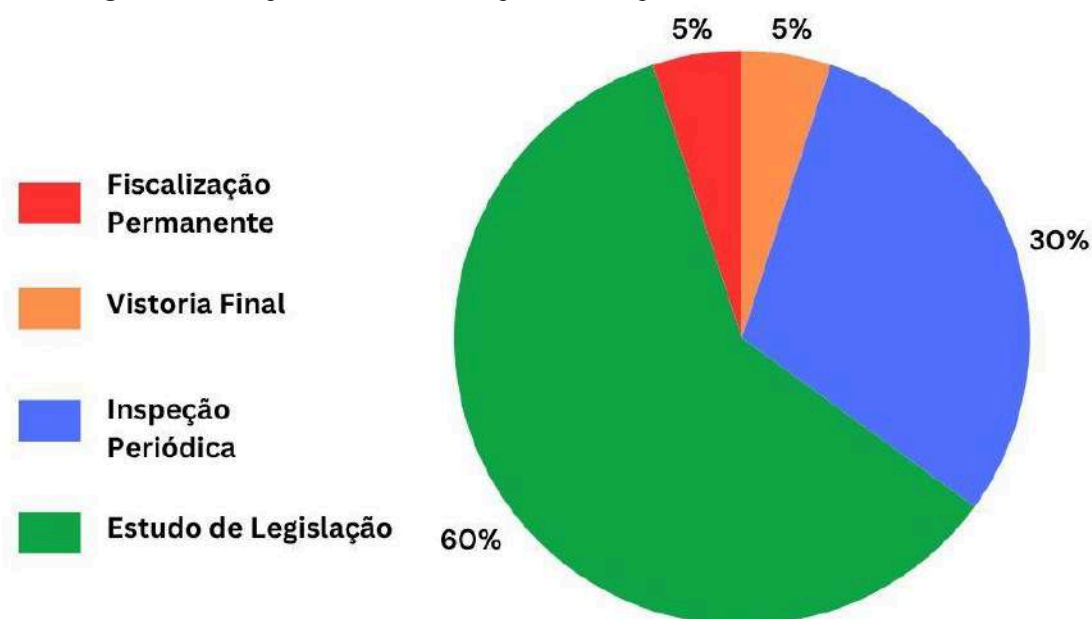
3. ATIVIDADES REALIZADAS

3.1 Atividades Realizadas na ADAGRO

As atividades desenvolvidas durante o período abrangeram as demandas da rotina dos fiscais, sendo atividades externas como: inspeções periódicas *in loco*, verificação documental, vistoria final; e atividades internas, sendo elas: discussão de leis e portarias, avaliação de plantas de estabelecimentos, análises de rótulos de embalagens, desenvolvimento de conteúdo digital para postagens no Instagram da ADAGRO-PE, elaboração e apresentação de seminário aos fiscais estaduais agropecuários com objetivo de estudos em grupo (Figura

14) e atualização sobre o tema da Inspeção *post mortem* de aves (Figura 12).

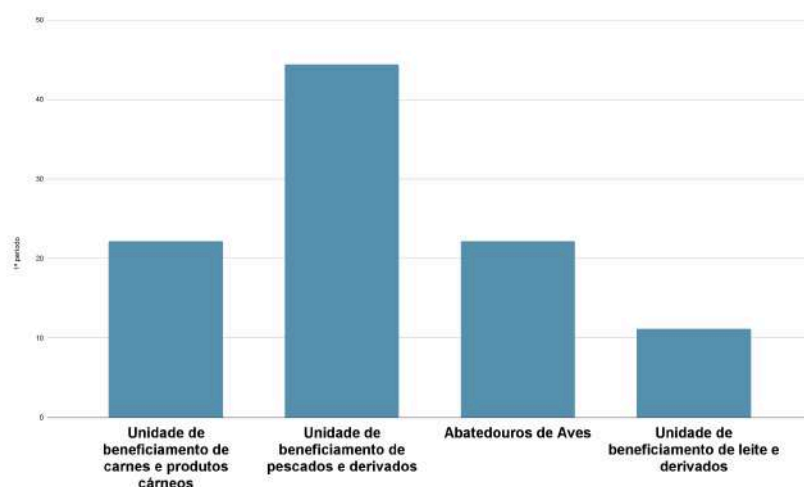
Figura 12. Principais atividades desempenhadas no período de ESO na ADAGRO.



Fonte. Arquivo Pessoal (2025).

Ao decorrer das cinco semanas foram visitados nove estabelecimentos. Dentre eles, duas unidades de beneficiamento de carnes e produtos cárneos; quatro unidades de beneficiamento de pescados e derivados, dois abatedouros de aves, e uma unidade de beneficiamento de leite e derivados (Figura 13).

Figura 13: Classificação dos estabelecimentos visitados durante o período de ESO na Adagro.



Fonte. Arquivo Pessoal (2025).

Figura 14: Apresentação de tema para estudos em grupo.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).


3.1.1 Atividades Externas

3.1.1.1 Inspeção Periódica

Ao adentrar em um estabelecimento para realização da fiscalização sempre é preenchido, prioritariamente, o Termo de Fiscalização (Figura 14). Neste documento é preenchido informações do estabelecimento, ocorrências encontradas e medidas solicitadas para correção das não conformidades. O documento é assinado pelo proprietário ou representante do estabelecimento e pelos fiscais estaduais agropecuários responsáveis pela visita, onde são geradas duas vias, uma via fica em posse dos representantes do estabelecimento e a outra em posse da ADAGRO.

As visitas periódicas eram realizadas nos estabelecimentos conforme a programação semanal, os estabelecimentos a serem visitados são devidamente registrados na ADAGRO sob o selo de inspeção estadual (SIE). O objetivo consiste na verificação *in loco* de elementos de controle, com o preenchimento do formulário vigente (Figura 15), destacando-se entre eles a higiene industrial e operacional, calibração e manutenção de equipamentos, avaliação estrutural, controle integrado de pragas, controle de temperaturas, iluminação, manejo de resíduos. Na avaliação documental (Figura 16), são analisados os Programas de Autocontrole (PACs) da empresa e sua implementação está sendo equivalente ao descrito no documento.

Figura 15. Termo de Fiscalização.



TERMO DE FISCALIZAÇÃO

Aos () dias do mês de do ano de quando nos achávamos no exercício da fiscalização de que trata a lei nº 10.692, de 27 de dezembro de 1991, regulamentada pelo Decreto nº 15.839, de 15 de junho de 1992, fiscalizamos:

Razão Social:
 Nome Fantasia:
 Endereço:

Georreferenciamento:
 CPF-CNPJ: Inscrição Estadual:
 S.I.E.:

Motivo:
 Registramos as seguintes ocorrências:

Diante do relatado acima, solicitamos para que fossem tomadas as seguintes providências:

Proprietário ou representante: Fiscais Estaduais Agropecuários

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 16. Formulário de verificação in loco - ADAGRO.



**VERIFICAÇÃO OFICIAL DE ELEMENTOS DE CONTROLE
 CARÁTER DE INSPEÇÃO PERIÓDICA - IN LOCO**

A. Identificação do Estabelecimento
 Razão Social:
 Endereço:
 Classificação: UBO UBPP UBCPC UBLD
 Data da Inspeção:
 SIE:

Registro do estabelecimento vigente
 A empresa está com o registro atualizado / renovado Sim () Não ()
 A empresa está com o registro do(s) produto(s) analisado(s) / renovado(s) Sim () Não ()
 A empresa fornece os dados estatísticos no modelo definido pelo SIF e realiza o envio no prazo determinado Sim () Não ()

Descrição da não conformidade e ações fiscais adotadas, quando couber:

Área externa
 O perímetro do estabelecimento é cercado de modo a evitar a entrada de animais ou pessoas estranhas e os acessos são controlados. Sim () Não ()
 Pátio industrial resistente ao trânsito veicular, com escoamento adequado, permite limpeza e evita a formação de poeira. Sim () Não ()

Descrição da não conformidade e ações fiscais adotadas, quando couber:

01. Higiene industrial e operacional
 Procedimentos satisfatórios de limpeza durante as operações. Sim () Não ()
 Ausência de resíduos de produção em superfícies ou equipamentos. Sim () Não ()
 Separação, identificação e guarda dos utensílios de limpeza em local apropriado. Sim () Não ()
 O EML é identificado e possui acesso restrito. Sim () Não ()
 Os produtos utilizados são aprovados para uso domissanitário com ficha técnica apresentada. Sim () Não ()
 Pisos de material que permite fácil e apropriada limpeza e em bom estado de conservação. Sim () Não ()
 Tetos de material que permite fácil limpeza e em bom estado de conservação. Sim () Não ()
 Instalações sanitárias e vestiários para os funcionários atendem aos requisitos de Boas Práticas de Fabricação. Sim () Não ()
 A barreira sanitária encontra-se em condições adequadas (presença de detergente, papel toalha, etc). Sim () Não ()
 O estabelecimento disponibiliza EPI completo para a fiscalização (jaleco/camisinha + calça + botas + touca). Sim () Não ()

Área / Instalação / Equipamento / Utensílio / Instrumento (Conforme plano de inspeção)	Pré-operacional, operacional ou pós-operacional	Em conformidade? (Sim ou não)	Compatibilidade com os registros in loco da empresa (Sim ou Não)

Descrição da não conformidade e ações fiscais adotadas, quando couber:

Rubrica (fiscal responsável)

Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Figura 17: Verificação Documental - ADAGRO.



**VERIFICAÇÃO OFICIAL DE ELEMENTOS DE CONTROLE
 CARÁTER DE INSPEÇÃO PERIÓDICA - DOCUMENTAL**

A. Identificação do Estabelecimento
 Razão Social:
 Endereço:
 Bairro: Município:
 Classificação:
 SIE:

B. Identificação do período avaliado:

C. Avaliação dos registros

Elemento de Controle	Procedimento	Conforme (C) Não conforme (NC) Não se aplica (NA)
01	Programa escrito de higiene industrial e operacional	
	Registros de implementação e ação corretiva, conforme programa escrito	
	Registros diários de monitoramento da higienização pré-operacional e ação corretiva	
	Registros diários de monitoramento da higienização operacional e ação corretiva	
	Registros de verificação e ação corretiva	
	Identificação do responsável, data e assinatura no programa escrito e em todos os seus registros	
02	Higiene e hábitos higiênicos dos funcionários	
03	Água de abastecimento	
04	Controle de temperatura	
05	Controle integrado de pragas	
06	Análises laboratoriais	
07	Controle da matéria-prima, ingrediente e material de embalagem	
08	Filtração	
09	Ventilação	
10	Águas residuais	
11	Calibração e aferição de instrumentos de controle do processo	
12	Manutenção de instalações e equipamentos	
13	Controle de fundos	
14	Museo dos resíduos	
15	Rastreabilidade e recolhimento	
16	Procedimentos sanitários operacionais	
17	Programa escrito de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	
	Registros de monitoramento e ações corretivas	
	Registros de verificação e ações corretivas	

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Durante as atividades de inspeção periódica, frequentemente a fiscalização depara-se com situações de não conformidades que exigem intervenções imediatas e incisivas. Como exemplo, durante o período de estágio foi realizado uma fiscalização periódica em uma unidade de beneficiamento de pescado onde foi necessário a realização de apreensão de 350 kg de pescado e 40 kg de crustáceos (Figura 18), pois os mesmos estavam armazenados sem quaisquer identificações, o que impossibilitou a verificação enquanto a procedência dos produtos.

Figura 18: Produtos apreendidos durante fiscalização.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Este conjunto de fatos levou a deliberação da apreensão dos produtos, seguido pela determinação de descarte, onde a ação foi devidamente documentada no Termo de Fiscalização e foram realizados registros fotográficos para anexo em relatórios oficiais e elaboração do laudo técnico.

3.1.1.2 Vistoria Final

A vistoria final é realizada após vistoria prévia. É solicitada pelos estabelecimentos que almejam possuir o registro de Serviço de Inspeção Estadual (SIE), necessitando passar pelo procedimento de vistoria prévia realizado pelo órgão, apresentando o preenchimento do Requerimento de Vistoria Prévia para Registro, como também o pagamento da Documentação de Arrecadação Estadual (DAE) e as demais documentações solicitadas. Também pode ser requisitada aos estabelecimentos que almejam a realização de reformas/obras nas dependências da unidade, devendo ser elaborada uma planta para avaliação da fiscalização, onde, posteriormente à aprovação, inicia-se a reforma. Neste caso, o estabelecimento terá um prazo determinado, podendo ser prorrogável para finalização.

A vistoria final, que foi acompanhada no período de estágio, é realizada pelos fiscais

da ADAGRO que acompanharam todo o processo das vistorias anteriores, para poderem deliberar se as solicitações foram atendidas. Esta visita ocorre após o prazo previsto para a conclusão, conforme apresentado pela empresa previamente em seu projeto. O objetivo desta vistoria é verificar se a obra, reparo ou manutenção foi efetivamente concluída e se o resultado está em conformidade com as exigências legais e normativas aplicáveis. Na ocasião presenciada, o estabelecimento já obtinha o registro, mas passava por reformas estruturais, onde os fiscais realizaram a visita para a deliberação da aptidão do estabelecimento. Durante a ação: (i) documentou-se a visita através do termo de fiscalização; (ii) procedeu-se ao registro formal da vistoria; e (iii) deliberou-se entre conceder prazo adicional ou emitir o termo de interdição ao estabelecimento conforme a gravidade das não conformidades.

3.1.1.3 Fiscalização Permanente

Também foi realizada a fiscalização permanente em estabelecimento abatedouro de aves, onde as atividades consistem em acompanhar o andamento do abate, avaliar as documentações enviadas, interferir e interromper o fluxo do abate, se necessário, assim como deliberar se o abate do dia seguinte em liberatório ou não liberatório. A obrigatoriedade da fiscalização permanente em estabelecimentos de abate de bovinos, aves e suínos é regulamentada no Decreto nº 9.013/2017 (RIISPOA).

3.1.2 Atividades Internas

3.1.2.1 Estudo de legislação, rotulagem e análise de projetos arquitetônicos

Nos dias em que não houve visitas, a carga horária foi utilizada principalmente para o estudo da legislação com o enfoque nos RTIQ (Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade) com o objetivo de entender os conceitos técnicos padronizados para o segmento que garantam que é um alimento seguro. A avaliação de plantas e projetos arquitetônicos também foi uma forma de aplicar os conceitos de fluxo e dinamismo na cadeia de produção. O estudo de rótulos e embalagens foi realizado juntamente com os fiscais estaduais agropecuários, avaliando projetos de embalagens enviados por empresas cadastradas no SIE (Serviço de Inspeção Estadual), se estavam em adequação com as exigências técnicas legais.

Um dos pontos principais consiste na avaliação das informações contidas nos rótulos transmitiam transparência ao consumidor, evitando fraudes e informações enganosas. Estas medidas também são forma de proteção à saúde pública, pois durante este processo é analisado também se há alertas para alergias e a lista de ingredientes, cabendo ao fiscal

estadual agropecuário a expertise de interpretar e analisar minuciosamente a lista de ingredientes, reconhecer casos de informações inadequadas e notificar retificações quando necessário, tendo a embalagem aprovada apenas quando cumprir todos os requisitos legais necessários.

3.1.2.2 Apresentação - Inspeção *post mortem* de aves

Dentre as atividades como estagiário da ADAGRO está a apresentação de temas de inspeção para estudos em grupo tendo como temática abordada foi no eixo da inspeção de aves, utilizando como base a Portaria nº 210, 10 de Novembro de 1998, e materiais de treinamentos oficiais do SIF. Os subtemas foram distribuídos entre os estagiários para elaboração individual de apresentações. Ao realizar a exposição do tema para o grupo do GEIA foi propiciado momento de discussão e *feedbacks* para aprimoramento, o que reforçou a formação técnica e integração com as práticas de fiscalização para os estagiários.

3.2 Atividades Realizadas na Carapitanga

Durante o período de estágio as atividades consistiram em acompanhar a rotina da equipe do controle de qualidade da empresa, realizando atividades como recepção da matéria-prima na indústria, preenchimento de planilhas e formulários referentes aos programas de autocontrole, análises de rotina laboratorial, análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), supervisionamento semanal do serviço de controle de pragas executado por empresa especializada, monitoramento do beneficiamento de produtos no salão, controle de temperatura do pescado do recebimento à expedição, monitoramento da embalagem e logística e supervisão do embarque de produtos (Figura 19).

Figura 19: Principais atividades realizadas no Período de ESO - Carapitanga

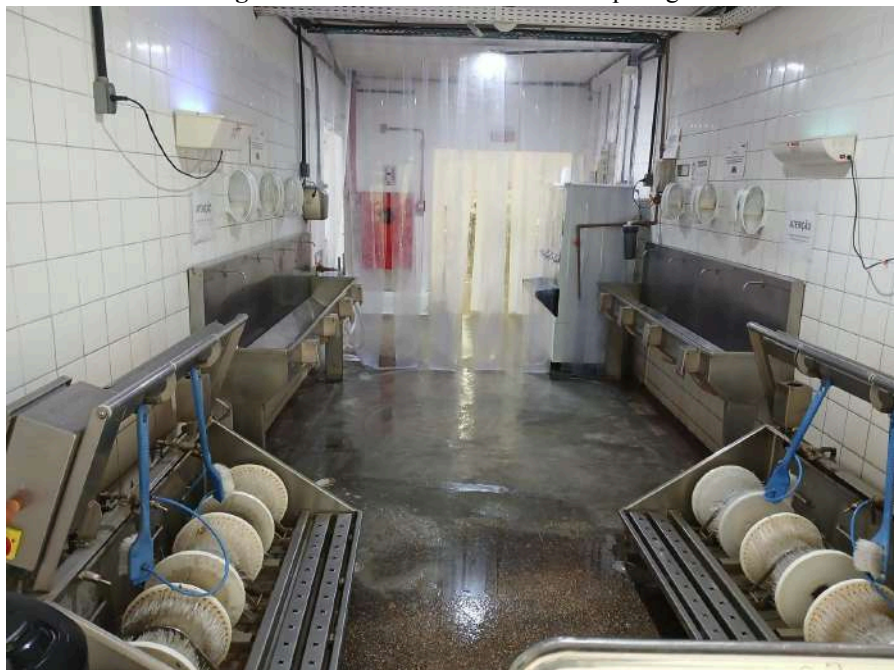


Fonte. Arquivo Pessoal (2025).

Diariamente é realizado o monitoramento do controle de qualidade dos produtos, incluindo também a avaliação do cumprimento das normas de Boas Práticas pelos colaboradores. Todos os dias um técnico especializado do controle de qualidade é designado ao acompanhamento da barreira sanitária (Figura 20) em dois momentos estratégicos: na entrada dos colaboradores do turno da manhã e da tarde.

A inspeção dos equipamentos da indústria, ao iniciar a classificação no salão, também deve ser acompanhada, realizando o monitoramento e correção de não conformidades, se encontradas; como uniformidade elevada ou número de peças fora do intervalo de classificação, esse monitoramento é fundamental para garantir a acurácia na classificação do produto, pois, eventuais irregularidades tornam-se evidentes ao realizar a fase subsequente da análise dos pacotes, avaliando peso bruto, peso líquido e demais variáveis críticas.

Figura 20. Barreira Sanitária da Carapitanga.



Fonte. Arquivo Pessoal (2025).

O controle microbiológico da água, com a análise do teor de cloro, é executado diariamente envolvendo quatro coletas por turno, em pontos georreferenciados distintos, corrigindo o nível de cloro, quando necessário. Também é realizado pela equipe avaliações laboratoriais organolépticas do produto, na recepção do viveiro, onde, caso seja identificada alguma não conformidade, como alterações sensoriais ou físico-químicos, é realizada a ação corretiva cabível ou a devolução do lote. Em complemento às análises também é realizado o teste de quantificação de histamina e metabissulfito, garantindo que o produto a ser processado na indústria atenda aos padrões de segurança alimentar estabelecidos pelos órgãos competentes.

3.2.1 Atividades Desenvolvidas na Cadeia de Beneficiamento do Camarão

Logo ao chegar o veículo de transporte, o controle de qualidade era solicitado para recepção da matéria prima (Figura 21). O motorista deve portar os documentos requisitados para recepção do produto, que são nota fiscal, boletim sanitário e guia de transporte animal (GTA). Logo em seguida o caminhão é levado para lavagem antes do início dos procedimentos internos.

Após, inicia-se o preenchimento no formulário APPCC 13 (Figura 22), com a notificação de dados como data e hora do recebimento, nota fiscal, placa do veículo, lote, apresentação, viveiro, fornecedor e gramatura, a higiene do recipiente de transporte (cubas

plásticas ou basquetas) também é avaliada como “satisfatório” ou “não satisfatório”, conforme padrões estabelecidos. Então, é retirado o lacre das portas traseiras do veículo e, ao abrir, é mensurada a temperatura interna e da matéria-prima - devendo estar abaixo de 4°C para assegurar as características do produto. Posteriormente, realiza-se a análise do teor de metabissulfito em coletas de amostras representativas do começo, meio e final do caminhão, que também serão utilizadas para realização da biometria, análises organolépticas e avaliação da melanose e do SO₂ residual.

Figura 21. Descarregamento do Camarão.




Fonte. Arquivo Pessoal (2025).

Cada etapa é documentada e monitorada para o asseguramento da rastreabilidade do produto e seguimento dos rigorosos padrões técnicos determinados pela empresa. Estas ações permitem a minimização de quaisquer riscos de contaminação ou deterioração do produto, preservando a integridade e o seguimento das normas de conformidade das legislações vigentes.

Figura 22. Formulário APPCC 13 - Mapa de recepção do camarão.

Anexo 4, Mapa de Recepção do Camarão

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle																	
Formulário APPCC 13. Mapa de Recepção do Camarão																		
DADOS GERAIS																		
Data:	Hora:	Fornecedor:																
Nota Fiscal:	Placa do veículo:	Viveiro:																
Peso total:	Lote:	Gramatura:																
Espécie: () branco; () cinza:	Apresentação: () s/ cabeça - () s/ cabeça	Higienização do recipiente de transporte: () Satisfaz; () Não satisfaz																
	Tamanho: () P () M () G																	
AValiação ORGANOLÉPTICA																		
Amostra	PP	Meda	Corpo verde	Defeitos visíveis	Melancose	Hepatopâncreas estourado	Densidade	Necrose	Flácidos	Defeitos de	%	#	Clarear	Corpo verde	Corpo verde	Corpo verde	Corpo verde	Total
1ª																		
2ª																		
3ª																		
4ª																		
5ª																		
Total																		
AFERIÇÃO DE TEMPERATURA E ANÁLISE DE So2 RESIDUAL																		
Antes da Lavagem			Após Lavagem															
Amostra	Temp. °C	Determinação So2 - Ritz Merck	Amostra	Temp. °C	Determinação So2 Monier Williams													
1ª			1ª															
2ª			2ª															
3ª			3ª															
4ª			4ª															
AValiação DE MELANOSE																		
Tempo	Peças	2h	Peças	4h	Peças	6h	Peças	8h										
Camarão Cru																		
Camarão Cozido																		
O QUÊ?		QUEM?		COMO?		QUANDO?												
Perigos				Ações corretivas														
Deterioração; Contaminação química (presença de óleo diesel, excesso de So2); Temperatura elevada do produto.				Receber; Pesado de laboratório (Precisão comparável de 1 a 4 da Tabela Germânica); Pesado de faz. direta de 100µg/g; Temperatura acima de 4° C.														
Limites críticos				Medidas preventivas														
Teor So2 até 100 ppm; Total mínimo de defeitos 15% da quantidade de amostra; Temperatura máxima 4° C.				Utilizar tabela germânica para receber o produto; Orientar os fornecedores para o uso de conservantes (Nitrito/Sorbato); Orientar os fornecedores para o uso do gelo.														
Monitoramento:				Verificação:														

Fonte. Arquivo Pessoal (2025)

3.2.1.1 Análise organoléptica

A análise organoléptica consiste em um processo fundamental na recepção do produto, pois, através da mesma, é possível identificar as primeiras alterações e garantir que a entrada da matéria-prima na indústria seja apenas para as que possuem condições adequadas ao processamento. Todas as avaliações realizadas no formulário APPCC 13 ocasionam em pontuações após a imediata avaliação, considerando a tabela de pontos definida por Kietzmann *et al.* (1974), seguindo a escala de 1 a 4 da tabela germânica, onde 1 representa o produto com pior classificação e 4 com características adequadas ideais. Também neste mesmo formulário são sinalizadas as peças com defeitos, sendo os principais: camarão mole, cabeça vermelha, deformados, melanose, hepatopâncreas estourado, necrose, flácidos e quebrados.

3.2.1.2 Aferição da temperatura e análise do SO₂ residual

Na despesca os camarões são insensibilizados em água com gelo, contendo o metabissulfito de sódio. Este procedimento, segundo Ogawa *et al.* (2003), leva ao cessamento da vida de forma rápida e inibe o processo da melanose. As autoridades competentes, *Food and Drug Administration* (FDA), determinam que a concentração da solução de metabissulfito de sódio esteja presente no limiar máximo de 1,25% com tempo de imersão de 10 minutos.

A legislação brasileira (BRASIL, 2019) determina que o limite de SO₂ residual é de 100 ppm. Esse limite máximo pode ser atingido ou ultrapassado quando a concentração e o tempo de imersão, discutidos anteriormente, não são respeitados. O descumprimento destes parâmetros pode desencadear: (i) reações alérgicas aos consumidores que possuam sensibilidade, (ii) alterações no sabor do produto e (iii) não conformidades regulatórias, passíveis de reprovação em análises oficiais.

Com o conhecimento destes possíveis impasses, a Carapitanga, realiza uma rigorosa análise do SO₂ residual e lavagens com água clorada repetidamente até atingir-se o nível de SO₂ determinado na legislação.

A mensuração é realizada através da fita reativa Merckoquant da Merck, que atua por reação colorimétrica. A metodologia consiste em posicionar a fita entre a carapaça do camarão e a carne, onde desencadeia uma reação que leva à coloração da fita, obtendo a quantidade de metabissulfito do produto ao comparar a coloração da fita com o gabarito contido no verso da embalagem.

3.2.1.3 Avaliação da Melanose

A melanose ocorre devido a uma reação oxienzimática de escurecimento, resultando no aparecimento de manchas escurecidas notadas principalmente na carapaça devido a formação de melanina. Essa reação ocorre logo após a captura e, como forma de prevenção, é realizado logo após a despesca o tratamento com o metabissulfito de sódio, em imersão por tempo determinado, que realiza a inibição do oxigênio molecular, tendo como resíduo o dióxido de enxofre SO₂.

Bioquimicamente, a deterioração ocorre devido a ação de enzimas endógenas e por proteases bacterianas, que liberam aminoácidos livres, principalmente, a tirosina (4-hidroxifenilalanina) que atua como precursor metabólico da melanogênese, que na presença de oxigênio é oxidada por enzimas do grupo polifenoloxidasas - PPO, transformando em melanina (ZAMORANO *et al.*, 2009). A observação dos primeiros sinais e

manchas ocorre, segundo Martinez-Alvarez *et. al* (2005), no período de 1 a 4 dias. Apesar disso, o produto não tem nenhuma alteração de sabor ou aroma, apenas na aparência do produto.

Apesar de inócua, a melanose pode gerar repulsa pelo consumidor ao produto. Devido a isto, cada vez mais tem-se feito presente o uso de tecnologias que possam retardar e mitigar os efeitos desse processo bioquímico. No laboratório do controle de qualidade, a cada viveiro são separados 15 camarões crus e 15 camarões cozidos para o teste de melanose, onde ficam expostos à temperatura ambiente por 8 horas (Figura 23) para avaliação da deterioração e registro no formulário do APPCC 13.

Figura 23. Teste de melanose.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.2.1.2 Seleção e Classificação

Após o procedimento de recepção, o produto é pesado em balanças calibradas e destinado ao tanque separador de gelo, pertencente a máquina classificadora, onde receberá jatos contínuos de água clorada para lavagem do produto e seguirá por uma esteira elevatória, onde irá transpor pelo limite de área suja e adentrar na área limpa.

A máquina classificadora realiza uma seleção com base no tamanho dos camarões. Esta classificação segue como base a Portaria nº 457, 10 de Setembro de 2010, que determina (Quadro 1):

Quadro 1. Classificação preconizada para camarão inteiro e sem cabeça.

Camarão Inteiro	Camarão Sem cabeça
10/20	U/15
20/30	16/20
30/40	21/25
40/50	26/30
50/60	31/35
60/70	36/40
80/100	41/45
100/120	51/60
-	61/70
-	71/90
-	91/110
-	111/150

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Posteriormente a esta etapa, ainda no salão, os camarões são pesados e colocados em embalagem primária, podendo ser emblocado (de 2 kg) ou bandejados pela técnica IQF, onde é adicionado de 200-400 mL de água, que forma uma película através de uma camada de gelo superficial que atua como barreira mecânica.

3.1.3 Beneficiamento

Após a classificação os camarões são separados e distribuídos nas mesas para beneficiamento ou armazenados com acondicionamento de gelo. Nas mesas, são lavados novamente pelas manipuladoras e passam pelo processo de beneficiamento, monitorado pela equipe do controle de qualidade, onde obtêm-se as seguintes apresentações (Quadro 2 e Figura 24):

Quadro 2. Apresentação do Camarão

Apresentação	Característica
Inteiro	Com cabeça, vísceras e com casca;
Sem Cabeça	Sem cefalotórax, com ou sem corbata, com casca e com vísceras;
PUD (peeled undeveined)	Sem cefalotórax e carapaça, descascado e não eviscerado com retirada do último segmento da carapaça;
P&D (peeled and deveined)	Sem cefalotórax, sem carapaça, eviscerado com auxílio de faca com corte no dorso e retirada de último segmento da carapaça;
P&D Tail-on	Desprovido de cefalotórax, da carapaça, eviscerado com auxílio de faca com corte no dorso e com permanência do último segmento da carapaça.

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 24. Produto em beneficiamento.

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.1.4 Congelamento

Em seguida, o produto é acomodado em carrinhos de transporte e direcionado para o túnel de congelamento, etapa obrigatória para garantir a estabilidade microbiológica, conforme o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), assim como a preservação de características sensoriais do produto.

O congelamento tem duração de 4-6 horas sob temperatura de -28°C e -35°C , sendo de responsabilidade do controle de qualidade o monitoramento da temperatura dos túneis e determinação das ações corretivas, se necessário, visando a preservação da qualidade do produto e o atingimento a temperatura mínima para seguir para etapa de embalagem secundária, de -18°C .

3.1.5 Embalagem Secundária

Fundamental para a manutenção da cadeia do frio, na Carapitanga a embalagem secundária é composta por caixas de papelão, *master box*, que são capazes de acondicionar diversas embalagens primárias de um produto de mesma classificação. Cada embalagem secundária é capaz de acondicionar um total de 10 kg de produto congelado, o que em pacotes de 2 kg significa o comportamento de cinco embalagens primárias (Figura 25).

Figura 25. Produto acondicionado em embalagem secundária



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

3.1.6 Estocagem

Após o acondicionamento na *master box*, o produto é encaminhado diretamente para a câmara de estocagem. Este ambiente possui temperatura controlada de -18 a -25°C, garantindo a preservação da inocuidade e qualidade do produto.

Durante esta etapa operacional é exigida rigorosa organização no sistema de estoque, com especial circunspeção à disposição dos lotes, respeitando a tipologia e a sistemática organização por prazos de validade do produto estocado, etapa esta de fundamental cooperação com a equipe de logística, almejando uma exímia integração entre a armazenagem e o fluxo distributivo.

3.1.7 Expedição

Realizada a partir da antecâmara de expedição, o produto é transportado sob paletes ao caminhão frigorífico ou contêineres. Durante esta etapa, um funcionário do controle de

qualidade deve realizar o monitoramento e executar a aferição da temperatura de amostragens do produto, devendo obter a temperatura inferior a -18°C (Figura 26). Após carregado, o caminhão é lacrado e os dados são anotados em registro específico.

Figura 26. Monitoramento da temperatura na expedição do produto.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.2.2 Atividades Desenvolvidas na Cadeia de Beneficiamento do Peixe

Os peixes beneficiados pela Carapitanga são advindos de clientes que contratam o serviço de beneficiamento e expedem o produto com sua marca. É característico que todo o peixe seja destinado à exportação, tendo como principal mercado consumidor os Estados Unidos da América e o Canadá.

É realizado o serviço de beneficiamento do peixe fresco inteiro, sendo constituído em sua maioria de peixes da classificação encontrada no Quadro 3:

Quadro 3. Classificação dos peixes beneficiados na indústria.

Família	Espécies
Lutjanidae	Cioba Ariocó Guaiuba Baúna de fogo
Labridae	Budião
Mullidae	Saramunete
Sciaenidae	Piraúna
Acanthuridae	Caraúna
Pomacanthidae	Peixe-frade
Haemulidae	Biquara
Scombridae	Atum
Xiiphdae	Espadarte

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.2.2.1 Recepção do Peixe Fresco

Ao chegar o caminhão na recepção, os peixes são descarregados. Neste momento, um auxiliar do controle de qualidade já está realizando o monitoramento no salão de recepção, com o uso de monoblocos, para serem pesados e passarem pela análise do controle de qualidade que consiste em: monitoramento de temperatura (devendo estar abaixo de 2°C) e avaliação do aspecto exterior dos peixes e a atribuição de um lote.

Os peixes, do mesmo lote, seguem para esteira onde são lavados com água refrigerada de 2 à 10°C e clorada a 5 ppm. Ao transpassar, adentram na área limpa onde fica o salão de beneficiamento (Figura 27). Neste ambiente o peixe é mantido no gelo para manutenção da cadeia do frio até o beneficiamento ou destinação para embalagem, conforme

as características da espécie e os requisitos do cliente.

Figura 27. Entrada do peixe ao salão de beneficiamento.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.2.2.2 Beneficiamento e embalagem

No salão o peixe é submetido a nova lavagem ou nova inspeção, em seguida são encaminhados para acondicionamento em embalagens. Eventualmente, pode-se encontrar peixes com não conformidades, como a presença de lesões. Então este peixe deve ser separado e substituído pelo controle de qualidade e os refugos são devolvidos à empresa contratante.

O método de embalagem é definido de acordo com o tipo do peixe: (i) caixa de isopor com capacidade de 12,7 kg, (ii) caixa de isopor com capacidade de 13 kg (Figura 28) e (iii) caixa de papelão individual (Figura 29), sendo este último destinado ao atum.

Figura 28. Embalagem em caixa de isopor.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 29. Embalagem em caixa de papelão individual.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Todos os peixes são acondicionados juntamente com o gelo em escamas ou *gel pack* congelado, produzido pela fábrica de gelo da indústria. Em seguida as caixas são fechadas, lacradas, rotuladas - contendo data de fabricação, prazo de validade, informações do lote - e destinadas à câmara de estocagem ou expedição.

3.2.2.3 Estocagem e Expedição

O produto tem como característica a expedição imediata, então após a embalagem os peixes são acondicionados na câmara de espera, com temperatura controlada para manter a cadeia do frio, enquanto é aguardado o início do carregamento do caminhão para expedição, que deve ocorrer, preferencialmente, poucas horas após a embalagem.

A expedição é realizada por meio de caminhões frigoríficos, pois possuem controle na temperatura e garantem o transporte do produto com a manutenção da cadeia do frio, o que assegura as características inócuas e organolépticas do produto.

3.2.3 Atividades Desenvolvidas na Cadeia de Beneficiamento da Lagosta

3.2.3.1 Recepção da lagosta

As lagostas chegam já abatidas à indústria, vindas de outra unidade de beneficiamento. Ao chegar o caminhão, o controle de qualidade é informado e dirige-se à recepção para o acompanhamento do desembarque do produto (Figura 30) e coleta de amostragem para realização das primeiras análises, sendo elas (i) verificação da temperatura; (ii) análise sensorial, (iii) teor de metabisulfito de sódio (por meio da fita reativa de Merck).

As lagostas são lavadas com água corrente e clorada em temperatura de até 10°C, retiram-se eventuais corpos estranhos e são colocadas em monoblocos plásticos e pesadas (Figura 31), seguindo, então, para o salão de beneficiamento (Figura 32).

Figura 30. Desembarque- Recepção da Lagosta.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 31. Pesagem da lagosta na recepção



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 32. Entrada da lagosta no salão



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.2.4 Beneficiamento

No salão, os monoblocos são despejados na mesa inox para realização da manipulação pelas colaboradoras (Figura 33). Em caso de início de processo não imediato, deve-se colocar gelo sobre o produto para manutenção da temperatura. O procedimento consiste no toailete, onde as lagostas são lavadas (água em temperatura de até 10°C e cloração de 0,5 à 2 ppm) e escovadas com escova plástica. Utiliza-se instrumentos como facas para retirar quaisquer outros detritos que a escova não seja capaz de remover. Após o toailete as lagostas são colocadas em basquetas plásticas para receberem a embalagem primária, que também é feita na mesa, porém em outro ponto.

Figura 33. Abastecimento da mesa para início do beneficiamento da lagosta.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Durante esta etapa o controle de qualidade atua ativamente, pois, além das acondicionadas para prosseguimento na embalagem primária, também há os refugos, que são aquelas com defeitos que não atendem às exigências do mercado externo, pois todas as lagostas beneficiadas na Carapitanga são para exportação. Dentre os principais defeitos que levam ao refugo de lagostas destacam-se: (i) deficiência de apêndices locomotores (≥ 3 se pertencente ao mesmo hemisorpo ou ≥ 2 de cada lado) (Figura 34), (ii) presença de necrose, (iii) presença de melanose, (iv) chifre quebrado, (v) ruptura da membrana artrodial (Figura 35). Os refugos são armazenados e devolvidos para a empresa que contrata o beneficiamento nas instalações da Carapitanga, e o produto é destinado para fabricação da calda de lagosta congelada, sendo comercializada no mercado interno.

Figura 34. Ausência de apêndices locomotores.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 35. Ruptura da membrana artrodial



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.2.5 Congelamento, pesagem e classificação e embalagem secundária

Assim como o camarão, após a embalagem primária as lagostas seguem para o túnel de congelamento, onde permanecerá por aproximadamente 8h, almejando atingir a

temperatura de -28°C à -35°C que é necessária para o prosseguimento para pesagem, no setor de embalagem, ocorrendo de forma individual, onde são separadas em basquetas de acordo com a classificação por peso com o auxílio de balanças eletrônicas calibradas.

Em seguida, as basquetas contendo lagostas de uma mesma classificação e com peso máximo de 10kg, são embaladas em caixas de papelão que possuem rótulo legível com todas as informações pertinentes, que incluem data de fabricação, validade, número do lote, espécie da lagosta, classificação e quantidade de peças (Figura 36).

Figura 36. Produto acondicionado em embalagem secundária.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

3.2.6 Estocagem e Expedição

Posteriormente, as caixas são empilhadas em paletes e conduzidas à câmara de estocagem até a antecâmara de expedição para o abastecimento de contêineres: esta etapa deve ser monitorada pelo controle de qualidade que deve realizar amostragem de aferição de temperatura de uma caixa de cada palete, devendo atingir temperatura inferior à -18°C para que seja liberado para entrada no contêiner. O material reprovado deve retornar ao túnel de congelamento até o alcance da temperatura almejada.

4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

As atividades descritas, externas e internas, destacam a importância da atuação dos Fiscais Estaduais Agropecuários da ADAGRO para a promoção da saúde coletiva, por meio da inspeção e fiscalização e inspeção dos produtos de origem animal no estado de Pernambuco. Dentre as competências referentes à fiscalização e inspeção são observadas: condições da matéria-prima, avaliação das condições de bem-estar dos animais destinados ao abate, transporte dos animais, recepção, produção, manipulação, beneficiamento, classificação, armazenamento, expedição e controle de resíduos (BRASIL, 2017).

No que se refere às dificuldades encontradas, destaca-se a dificuldade dos estabelecimentos em cumprir com todas as exigências sanitárias, estruturais, documentais e implantação e implementação dos PAC's (Programas de Autocontrole). Foram visitados estabelecimentos que não possuíam PAC's ou os mesmos não eram implementados na prática operacional. Este fato evidenciava dissociações entre a formalidade documental e a execução efetiva dos procedimentos, ocasionando as não-conformidades sinalizadas durante as inspeções, com as verificações *in loco* e documental, dando origem ao termo de notificação onde era estabelecido o prazo para regularização com base no decreto nº 9.013/2017 do RIISPOA e legislações estaduais (BRASIL, 2017).

A discussão das atividades desenvolvidas no estágio de ESO na Carapitanga corrobora as atividades desenvolvidas em uma indústria como unidade de beneficiamento de pescado, que é definido como estabelecimento destinado à recepção, lavagem, manipulação, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e expedição de pescado (BRASIL, 2017).

Diferentemente dos abatedouros de aves, suínos e bovinos a fiscalização em estabelecimentos de pescado e derivados é realizada de forma periódica, onde a frequência das fiscalizações é definida com base no volume de risco estimado, associado ao estabelecimento (RE). A Carapitanga possui registro no Sistema de Inspeção Federal, sob o número 1905, sendo as fiscalizações realizadas pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) de forma trimestral, em sua maioria, devido a sua classificação frente ao RE.

De acordo com o IBGE (2023), a produção de pescado demonstrou um crescimento de 5,8% atingindo a produção de 665,3 mil toneladas, representando cerca de R\$6,7 bilhões em receita. As regiões que apresentaram maior crescimento foram a região Sudeste e Nordeste. Sendo no Nordeste a região onde a indústria da Carapitanga está localizada, e seu centro de processamento possui certificação internacional HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), com capacidade de produção diária de 20 toneladas.

Segundo Gomes (2009), o pescado, por ter alta perecibilidade, necessita ser provido de condições sanitárias rigorosas em toda a cadeia de produção. Como abordado, são utilizados alguns fatores para retardar a deterioração do produto e assim mantê-lo com características semelhantes ao alimento fresco e aspecto organoléptico inalterado.

A deterioração do pescado ocorre principalmente pela ação de microrganismos bacterianos, sendo favorecidos por condições de temperatura e higiene inadequadas e mau acondicionamento. O efeito dessas não conformidades é resultante na depreciação do valor do produto no momento da venda. Devido a isto, a prática de comercialização de pescado, principalmente o peixe fresco, torna-se preconizada.

Em ciência desses fatos, a Carapitanga preconiza o controle de qualidade em todas as fases da cadeia de produção. Investe em tecnologias, mão de obra especializada e reciclagem constante dos colaboradores atuantes na indústria, com os treinamentos de boas práticas de fabricação (BPF), sendo regidos pelas portarias 326/97-MS e 1428/93-MS e suas atualizações e portarias complementares (BRASIL, 1993; BRASIL, 2002). Estes procedimentos são liderados pela responsável técnica da indústria, médica veterinária, que por conhecimento das potencialidades e dificuldades do segmento mantém os padrões elevados de segurança e eficiência operacional.

Dentre os desafios encontrados, destaca-se a manutenção do frio, pois oscilações de temperatura podem desencadear no aceleração do processo de deterioração do produto, comprometendo suas características organolépticas e microbiológicas, onde terá ação de bactérias deteriorantes como as *Pseudomonas* e *Shewanella*, que produzem compostos que atuam na quebra de compostos nitrogenados e proteínas resultando em alterações organolépticas, como de cor, textura e aparência.

Outro ponto crítico a ser destacado é a concentração residual de SO^2 , sendo fundamental a lavagem do camarão, podendo ocorrer por repetidas vezes, até nível de metabissulfito de sódio encontrar-se dentro do limiar preconizado pela legislação, igual ou abaixo de 100 ppm (BRASIL, 2019).

II. CAPÍTULO 2 - PERÍODO DE DEFESO DA LAGOSTA NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA SOBRE LEGISLAÇÃO, CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

1. RESUMO

A pesca da lagosta no Brasil é a principal responsável pela movimentação econômica das comunidades pesqueiras, especialmente na região Nordeste. A ausência de regulamentações no país, a elevada quantidade de mão de obra disponível e a ascensão do produto no cenário internacional elevaram o Brasil ao patamar de grande exportador. Contudo, nas décadas subsequentes foi observado que a ausência de diretrizes para o seguimento lagosteiro ocasionou conflitos geopolíticos e sustentáveis. Desta forma, fez-se necessário a elaboração de legislações que assegurem a soberania nacional sob plataforma continental e a introdução de métodos de conservação para recuperação dos recursos pesqueiros. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura narrativa sobre o período de defeso da lagosta no Brasil, considerando a legislação, conservação e sustentabilidade. Para isso, foi realizada uma análise bibliográfica sobre o crustáceo, assim como às Leis, Portarias e Instruções Normativas pertinentes às espécies. Com o estudo, foi possível observar que esforços são realizados para a preservação do período reprodutivo da lagosta, assim como à promoção da aquicultura sustentável no Brasil.

2. INTRODUÇÃO

A pesca exclusiva das lagostas teve início no Brasil por volta dos anos de 1950, onde seu consumo, antes datado como pesca artesanal, teve ascensão social em anos posteriores. Devido à riqueza do litoral brasileiro a atividade começou a ser explorada com bastante intensidade. As formações coralinas e rochosas na plataforma continental brasileira e as condições hidrobiológicas favorecem o abrigo, alimentação e reprodução das lagostas, e desde a década de 1960 foram iniciadas as primeiras regulamentações sobre a sobrepesca (Paiva e Fonteles Filho, 1968).

Em 1967 foi instaurado o Decreto-Lei nº 221/1967 denominado Código de Pesca (Revogado pela Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009), neste foram abordadas as normas de

proteção para os recursos pesqueiros e discutida pela primeira vez a possibilidade de estabelecer períodos de proibição para a pesca. O período de defeso da lagosta foi instituído oficialmente através da Portaria IBAMA nº 137, de 12 de dezembro de 1994 após os estudos científicos comprovarem que a sobrepesca estava levando ao colapso dos estoques de lagosta (Brasil, 1967; Brasil, 1994; Brasil, 2009).

As lagostas, como todos os integrantes do gênero *Panulirus*, possuem um complexo desenvolvimento, sendo muito longo, levando até dois anos para a metamorfose em puerulus, fase anterior ao início do período reprodutivo, o que comprova a essencialidade na proteção destes organismos aquáticos e instauração de leis e normativas que protejam e garantam o período de reprodução para a perpetuação da espécie. Em consonância, Mikami e Kuballa (2004) destacaram a necessidade de desenvolvimento de técnicas em aquicultura para a manutenção da sobrevivência dos estágios larvais, os filossomas, devido ao fato que não há cultivo de larvas a nível comercial e esta fase de vida possui duração demasiadamente longa, durando até cerca de 300 dias.

Neste contexto, o período de defeso da lagosta caracteriza-se como uma proibição temporária da pesca, transporte, beneficiamento e comercialização, e possui o objetivo de proteger os indivíduos durante o período reprodutivo. Desde 2003, com a publicação da Lei nº 10.779, os pescadores são amparados pelo governo com a concessão do “Seguro Defeso”, que tem como objetivo fornecer benefício aos pescadores durante o período de proibição da atividade de pesca. A Portaria SAP/MAPA nº 221, de 08 de junho de 2021, estabelece (Art. 8º) que a janela legal para a pesca compreende o período de 1º de maio a 31 de outubro, sendo expressamente vedado quaisquer atividades que compreendam o fluxo de beneficiamento da lagosta antes da data estabelecida (Brasil, 2021).

Também é disposto na Portaria supracitada, especificamente no Art. 5, que, para as lagostas, as técnicas de captura permitidas são: malha do covó ou manzuá e cangalha (devendo ser quadrada e com no mínimo 5 metros entre nós). No artigo seguinte é disposto sobre as técnicas de coleta proibidas, sendo elas a rede de emalhe do tipo caçoeira, marambaia e quaisquer tipo de técnicas de mergulho.

O Brasil também possui outras políticas para proteção e regulamentação da pesca, como o tamanho mínimo de captura para as espécies mais exploradas economicamente (*P. argus* e *P. laevicauda*). De acordo com Ivo et al. (2012), essas espécies representam em média, respectivamente, 56,5% e 43,5% da captura de lagostas na plataforma continental do Brasil. O mesmo autor destaca que as demais espécies não possuem participação representativa nas estatísticas de pesca. A Instrução Normativa IBAMA nº 138/2006

determina o comprimento mínimo para captura de *P. argus* (restrito a exemplares maiores que 13 centímetros de cauda) e para a *P. laevicauda* (mínimo 11 centímetros de cauda) (Brasil, 2006). Segundo Góes, Lins-Oliveira (2009), para as demais espécies a ausência de estudos científicos sobre a biologia reprodutiva impede a instauração desta mesma regulamentação.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o período de defeso da lagosta no Brasil, considerando a legislação, conservação e sustentabilidade.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, dentro do formato de uma revisão de literatura. É fundamentada em materiais como artigos científicos, teses, dissertações, publicações institucionais e legislações brasileiras.

Foram utilizados como descritores de busca: “*Panulirus*”, “defeso”, “período de defeso no Brasil”, “lagosta”, “espécies de lagosta”, “conservação”, “reprodução”, “efeito da sobrepesca de crustáceos”. As buscas foram realizadas em endereços eletrônicos como Scielo e Google Acadêmico.

Os critérios de inclusão das referências foram: publicação gratuita e completa, assim como normas específicas, em português, espanhol ou inglês, e contendo palavras relacionadas aos temas abordados. Excluíram-se referências não disponíveis integralmente, duplicadas em bases de dados ou sem palavras-chave relevantes.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Pesca das lagostas no Brasil

A pesca artesanal foi a principal responsável pela disseminação da captura de lagostas pelo Brasil, especialmente no Nordeste brasileiro, que na década de 1950 destacou-se com a captura para beneficiamento industrial, principalmente da cauda de lagosta congelada (Phillips *et al.*, 2013). A elevada viabilidade econômica acompanhada com as condições favoráveis encontradas na plataforma continental brasileira, fez com que a

pesca das lagostas espinhosas (“Spiny lobsters”), principalmente, e as lagostas de rocha (“Rock lobsters”) constituíssem a principal fonte de renda dos municípios pesqueiros que englobam a região (Góes; Carvalho, 2005).

O validamento da viabilidade econômica da atividade resultou em aumento da demanda internacional do produto, especialmente dos Estados Unidos da América e da Europa, porém o volume das capturas artesanais se demonstrou insuficiente, ocasionando no aumento do valor agregado ao produto. Esta demanda levou ao início das pescarias industriais no Brasil de lagosta, com a compra de barcos motorizados, investimento em equipamentos e o aumento do número de pescadores (Paiva, 1967).

Com o aparato adequado, as viagens de exploração pesqueira ficaram mais distantes das bases e também começaram a adentrar zonas costeiras com maior profundidade e assim maximizar a produtividade, se estabelecendo nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste do Brasil (PROZEE/SEAP/IBAMA, 2008). Dias Neto (2008), destaca que as duas principais espécies encontradas no Brasil, *P. argus* e *P. laevicauda*, possuem distribuição tropical, em águas quentes, com profundidades de no máximo 41-50 metros e 31-40 metros de profundidade, respectivamente. Estas caracterizam-se como palinurídeos de águas rasas, diferentemente da espécie *P. mauritanicus* Gruvel (1911), que habita substratos como fundos rochosos, recifes de coral, areia e lama, podendo chegar até 600 metros de profundidade (Holthuis, 1991), encontrada principalmente na região Sul do rio Amazonas.

Devido ao esgotamento dos estoques de lagosta na costa Francesa e de suas colônias na África Ocidental, levando aos armadores franceses à necessidade de buscar alternativas, originou-se o conflito entre Brasil e França: o Brasil, especialmente a região Nordeste, tornou-se uma opção para os franceses pelo amplo sucesso da exploração lagosteira, com expressivo crescimento no cenário internacional, entre 1955 a 1961, saltando de 40 para 1961 toneladas (Braga, 2004).

A Guerra da Lagosta (1961-1963), como foi chamado o conflito, representou o ápice da crise diplomática entre os dois países envolvidos. Culminou em ampla mobilização militar brasileira, denominada “Operação Lagosta”, que marcou a mobilização militar para o combate, entre 22 de fevereiro e 28 de março de 1963. O objetivo central desta operação foi assegurar a manutenção da exclusividade da pesca de lagostas na plataforma continental brasileira para pescadores e armadores nacionais (Guerra, 2021).

O estopim para a disputa teve início em março de 1961, após o CODEPE (Companhia para o Desenvolvimento da Pesca) fornecer autorização para pesquisas sobre viveiros de lagosta a embarcações francesas, com validade de 180 dias. Contudo, foi

evidenciado pela Marinha de Guerra do Brasil a constatação que as referidas embarcações eram, na realidade, navios pesqueiros, denominados “lagosteiros”, realizando pesca por arrasto, considerada uma técnica predatória, incompatível com atividades científicas (Guerra, 2021).

Esta constatação desencadeou uma série de incidentes diplomáticos, perdurando até março de 1963, com o afastamento das tropas francesas em direção à África, o que permitiu a desmobilização militar brasileira em 28 de março de 1963 (Lessa, 1999).

A Guerra da Lagosta evidenciou, de maneira contundente, a ausência de políticas efetivas para monitoramento da plataforma continental e regulamentação da atividade pesqueira, por pescadores nacionais e para embarcações estrangeiras (Guerra, 2021). Embora o Decreto-Lei nº 221/1967, que instituiu o regulamento da pesca no Brasil, não estabelecesse explicitamente a relação direta de causa-efeito entre o conflito e a promulgação deste Decreto-Lei, compreende-se que os eventos vivenciados demonstraram, de forma inequívoca, a necessidade de regulamentações para o setor, considerando o crescente interesse internacional e a expansão da atividade pesqueira no país (Brasil, 1967). Em outros termos, estes fatores evidenciaram a necessidade de implementação de mecanismos eficazes para a proteção dos recursos naturais e garantia da soberania nacional.

4.2 Métodos de captura da lagosta

São registrados, no Brasil, dados direcionados à pesca de lagosta desde os anos de 1950, com grande presença da pesca artesanal, sendo peça fundamental para o desenvolvimento de comunidades costeiras. Com o passar do tempo e o alto lucro da atividade, empresários investiram no setor e a pesca artesanal perdeu espaço para a pesca industrial, com barcos, equipamentos e mão de obra especializada. Apesar disso, a coexistência entre as modalidades de pesca artesanal e industrial perdurou até a década de 1990, quando houve o declínio da produtividade devido à sobrepesca. Atualmente, o cenário da atividade lagosteira é dominado por grandes empresários que compram a produção de lagosta de barcos de pequeno porte e contratam o serviço de beneficiamento em indústrias especializadas de pescado (Dias Neto, 2003).

As diferentes técnicas de captura de lagosta refletem a versatilidade dos pescadores para superarem as adversidades e a manutenção da atividade. Dentre as técnicas de captura de lagosta utilizadas, Ivo *et al* (2012) *apud* (Dias Neto, 2015) destacam:

I. **Jereré:** Rede de malha trançada presa a um aro, utilizada para pescarias em locais rasos. Com a queda da produtividade contínua desde 1960, nos anos de 1990 foi

necessário realizar pescarias em locais mais profundos, sendo então esta técnica descontinuada para captura de lagostas

II. **Cangalha:** Armadilha feita por ferros em formato retangular ou cilíndrico. Pode ser utilizada individualmente ou em série, amarradas ao mesmo cabo. É ideal para pesca em águas mais profundas.

III. **Manzuá ou Covo:** Composta por madeira e rede, esta armadilha é menos resistente se comparada à cangalha. É mais leve e pode ser utilizada também em áreas mais rasas. É amplamente utilizada por pescadores no Nordeste brasileiro.

IV. **Caçoeira de Monofilamento:** Popularizada a partir da década de 1970, caracteriza-se pelo uso de redes com uso de um fio único de nylon. Dentre suas vantagens destaca-se a cor (sendo transparente na água, o que aumenta a pesca das lagostas) e o peso do equipamento, sendo mais leve comparado às outras técnicas.

V. **Caçoeira de Multifilamento:** Também popularizada na mesma época do que a citada acima, mas diferencia-se por utilizar vários fios de nylon trançados, conferindo maior resistência e flexibilidade na água.

VI. **Mergulho livre:** Também conhecido como técnica da apnéia, é muito popular entre os pescadores do litoral nordestino do Brasil. Não utiliza-se de nenhum equipamento de respiração artificial e a apanha é manual.

VII. **Pesca com equipamentos de mergulho:** Também conhecida como pesca de mergulho, esta técnica faz uso de diversos equipamentos como compressor, válvula, mangueira e botijão.

Os métodos de captura referentes aos itens IV e V, embora apresentem alta capacidade de captura, os métodos possuem problemáticas que não devem ser desconsideradas e demandam de análise crítica, pois as caçoeiras promovem danos mecânicos à lagosta, além do estresse fisiológico. Também é frequente que essas redes retém indivíduos abaixo da medida legal para pesca (Carapaça medindo valores inferiores a 11 centímetros), sendo consideradas práticas de pesca irregulares de acordo com Ivo *et al* (2012) *apud* (Dias Neto, 2015).

Os referidos itens VI e VII são proibidos no Brasil desde dezembro de 2006, após a promulgação pelo IN/IBAMA nº 138, de 06 de dezembro de 2006. Esta medida foi tomada pela autoridade vigente, o IBAMA, por evidenciar que as técnicas utilizadas eram um dos motivos do aumento da sobrepesca, trazendo riscos aos estoques lagosteiros, principalmente quando em consórcio com marambais (artefatos inseridos na água, sendo geralmente tonéis ou redes, que visam atrair as lagostas como fonte de esconderijo) (BRASIL, 2006).

4.3 Primeiras Regulamentações

4.3.1 Portaria nº 70, de 12 de abril de 1961

Com o aumento expressivo da atividade pesqueira no Brasil foram instauradas as primeiras regulamentações visando a proteção dos recursos pesqueiros. Cavalcante *et al* (2011), caracterizam como o pioneirismo do governo brasileiro na proteção das lagostas a divulgação da referida Portaria, editada pela Diretoria de Caça e Pesca do Departamento Nacional de Produção Animal - DNPA, ao estabelecer o primeiro período de defeso da pesca de lagostas e determinar o cumprimento do tamanho mínimo permissível para captura de 19 cm.

4.3.2 Decreto-Lei nº 221, 28 de Fevereiro de 1967

No Decreto-Lei nº 221, de 28 de Fevereiro de 1967 foi regulamentada a organização da pesca comercial, designando os requisitos necessários para embarcações pesqueiras e empresas do setor, orientações sobre matrícula de pescadores profissionais como também a emissão de licenças para pesca amadora ou de cunho científico e, principalmente, as permissões, proibições e concessões destacadas no capítulo IV, onde no Art. 33. Parágrafo 1º, abordava-se que a SUDEPE (Superintendência do Desenvolvimento da Pesca) fixaria o tamanho mínimo e épocas de proteção: essas medidas, décadas depois, seriam denominadas de “Período de Defeso”. Tal necessidade surgiu devido a sobrepesca, cujos impactos foram comprovados por Paiva e Fonteles Filho (1968), que documentaram o início do colapso do estoque pesqueiro, com declínio expressivo na produção (Brasil, 1967).

O referido Decreto-lei foi parcialmente revogado, pela Lei nº 11.959 de 29 de Junho de 2009, a qual estabelece definições mais específicas e abrangentes para a gestão da pesca e aquicultura nacional. A mesma, é marcada por fornecer embasamento legal mais abrangente e interligado com outras legislações, principalmente as ambientais, diferenciado-se de sua antecessora que era focada em estímulos financeiros, recorrentes do expressivo crescimento do setor, decorrentes do exímio desempenho das exportações pesqueiras no período (Brasil, 1967).

4.3.3 Portaria SUDEPE Nº 681, 28 de Dezembro de 1967

Representa um dos marcos legais para a conservação dos estoques de lagostas no Brasil. Instituiu parâmetros técnicos mínimos para a permissão da pesca das duas principais espécies de lagostas comercializadas no país, devendo obter 50 mm de cefalotórax ou 120

mm de cauda. Esta Portaria também destaca-se na vedação de técnicas consideradas predatórias, a exemplos: (I) pescaria com uso de rede de arrasto; (II) pescaria com uso do mergulho (III); pescarias em criadouros naturais, visando assim evitar a pesca predatória.

A SUDEPE (Superintendência de Desenvolvimento da Pesca), vinculada ao Ministério da Agricultura, outorgada pela Lei Delegada nº 10, de 11 de outubro de 1962, é caracterizada por Paiva (1967), como a primeira instituição governamental à redigir medidas de proteção aos estoques pesqueiros devido a evidências de sobrepesca e a queda da produtividade, que ocasionaram impactos econômicos para pescadores e empresários do setor. Neste contexto, Galdino (1995) identifica como possíveis fatores agravantes ao declínio da produtividade a demasiada captura de lagostas jovens, que não se adequa ao tamanho mínimo exigido pelo mercado, provocando depreciação da qualidade do produto nacional frente ao mercado internacional.

4.3.4 Portaria nº 137, 12 de dezembro de 1994

É referenciada como o primeiro instrumento normativo específico para a implementação do período de defeso da lagosta no Brasil. Regulamentada pela SUDEPE, foi responsável por conferir a fixação de épocas de proteção. Esta Portaria forneceu o arcabouço legal necessário para inibição da pesca das lagostas em todo o território nacional, como disposto em seu Art.1º, ficando estabelecido a total proibição da pesca da lagosta vermelha (*P. argus*) e lagosta verde (*p. laevicauda*) do período de 01 de janeiro à 30 de abril.

Esta Portaria também regulamentou a obrigação das empresas de beneficiamento e industrialização a necessidade de fornecimento de relatórios de estoque declarado, até dia 03 de janeiro, ficando vedado o beneficiamento, transporte e comercialização de lagostas após o início do período de defeso, apenas para empresas cuja matéria-prima (lagostas) seja proveniente de estoques previamente declarados. Também é disposto no presente artigo as penalidades aplicáveis às empresas e pescadores infratores.

Atualmente, a presente Portaria encontra-se revogada pela Instrução Normativa nº 206, de 14 de novembro de 2008, que caracteriza-se pela atualização e renovação do regime de controle e proteção das lagostas.

4.4 Aspectos reprodutivos da lagosta

As lagostas apresentam dimorfismo sexual anatômico e morfométrico aparente, os machos possuem as aberturas genitais no quinto par de patas e as fêmeas apresentam as aberturas genitais na base do terceiro par de patas. Além disso, as fêmeas possuem estruturas

quitinosas modificadas, chamadas de quelas, localizada nos dois últimos segmentos dos apêndices dos artrópodes que atuam na ruptura da massa espermatofórica depositada pelo macho no esterno com a cópula (Ivo *et al.*, 2012).

Em termos de morfometria comparativa, é evidenciado que os machos apresentam cefalotórax maior, maior peso e tamanho das patas. Em contraste, as fêmeas possuem abdômen mais amplo e robusto (Relação abdômen/Cefalotórax 3:1). Este achado é relacionado pelos autores como possível característica aliada à necessidade de adesão e incubação da massa ovígera ao abdome (Dias Neto, 2015).

A fertilização dos ovos ocorre durante a desova. Phillips e Kittaka (2000) destacam que o período entre o acasalamento e a fertilização dos óvulos é variável de acordo com as espécies de lagostas, podendo durar entre horas a meses, onde a fêmea armazena os espermatóforos até a fertilização.

O período de maturidade sexual nas lagostas é variável. Esta plasticidade é evidenciada em indivíduos de espécies distintas, dentre a mesma espécie e também entre indivíduos de mesma espécie pertencentes a uma mesma população. Devido a estas variações, estudos morfométricos relacionam o início da maturidade sexual da lagosta a parâmetros biométricos mínimos, sendo estimado para *P. argus* 20 centímetros de comprimento e 12 centímetros de cauda, e para *P. laevicauda* 17 centímetros de comprimento e 11 centímetros de cauda (Soares; Peret, 1998; Ivo; Pereira, 1996). Contudo, dados emergentes na literatura já comprovam que é possível estabelecer que a lagosta encontra-se em maturidade sexual ao completar 48 meses de desenvolvimento (Ivo *et al.*, 2012).

Os mesmos autores classificam o ciclo reprodutivo da lagosta em seis etapas, sendo elas: (I) A maturação gonadal no interior do cefalotórax; (II) Cópula, através do emparelhamento do macho com a fêmea; (III) Deposição dos espermatófitas sobre o esterno da fêmea; (IV) Liberação dos óvulos maduros e, simultaneamente, rompimento da massa espermatofórica; (V) Aglutinação dos óvulos e fertilização e (VI) Pós desova, que caracteristicamente ocorre longe da costa em profundidades de 40-50 metros. A quantidade de ovos desovados é variável dentre as espécies, mas cada fêmea possui capacidade de carregar entre 5.000-2.000.000 de ovos com elevadas taxas de fecundidade na relação quantidades de ovos por grama (Nonaka, 1988).

A respeito da longevidade das espécies em águas brasileiras, *P. argus* apresenta média de idade à captura de 13,9 anos, com ciclo vital médio de aproximadamente 37,9 anos. Já a *P. laevicauda* apresenta valores médios de 12,5 anos e 34,7 anos, respectivamente.

A avaliação crítica destes dados é fundamental pois destaca a potencial vulnerabilidade à sobrepesca, por serem animais com ciclo de vida longo: a remoção excessiva de adultos-jovens (12-14 anos), que são os principais reprodutores, ocasiona redução drástica na densidade populacional, podendo inviabilizar a recuperação natural dos estoques lagosteiros (Ivo; Pereira, 1996).

4.5 Regulamentações vigentes

4.5.1 Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998) e Decreto nº 6.514/2008

A Lei nº 9.605 é a norma primária responsável pela definição de crimes ambientais no Brasil, estabelecendo o regime sancionatório aplicável à pessoa física e jurídica. Em seu normativo, discorre sobre as possíveis penalidades; desde privativas de liberdade até de caráter infracional econômico. Em seu parágrafo único, é definido que a pesca em local interdito pelas autoridades competentes é cabível de detenção ou multa, prevendo também que em caso da prática da infração no período de defeso é considerado uma condição agravante para a pena, devido ao elevado potencial lesivo aos estoques pesqueiros (Brasil, 1998).

Concomitante a isto, o Decreto nº 6.514/2008 é a norma regulamentadora da Lei nº 9.605, responsável pelo detalhamento das sanções e condutas infracionais adotadas (Brasil, 2006; Brasil, 2008). Este decreto é responsável por tipificar as infrações previstas na lei, especificando multas e sanções administrativas; como apreensão dos produtos de pesca e de veículos. Outro agravante, descrito no Art. 40, é que, se a infração for cometida sob exploração de espécies ameaçadas de extinção ou em situação de risco, haverá um acréscimo no cálculo do valor da multa.

Em síntese, a Lei nº 9.605/98 é responsável por denominar as infrações, multas e implicações para os infratores, já o Decreto 6.514/08 é responsável por regulamentar as sanções previstas na lei, destacando-se na sanção de multas e na condução do rito processual necessário para a fiscalização e punição prevista para esta conduta.

Atualmente, este conjunto normativo permanece em vigor e é essencial para o processo de fiscalização e punição no âmbito federal às infrações ambientais. Em relação à pesca de lagosta no período de defeso, o presente Decreto é o responsável por estabelecer a base das multas que serão infligidas aos infratores, assim como as sanções administrativas.

4.5.2 Instrução Normativa nº 206, de 14 de novembro de 2008

A IN 206/2008, ato revogador da Portaria nº 137, de 12 de dezembro de 1994, dispõe das normas para gestão sustentável das lagostas no Brasil, tendo caráter substitutivo e redefinidor. Esta Norma foi elaborada a partir das recomendações recebidas e das deliberações adotadas pelas autoridades presentes na 10ª Reunião do Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas, realizada nos dias 28 e 29 de agosto de 2008, Brasília - Distrito Federal. Ela incorpora as recomendações científicas e os ajustes estratégicos propostos pelos especialistas ali presentes, particularmente os que estão diretamente relacionados com o período de defeso (Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas, 2008).

Dentre as sugestões destaca-se a antecipação do término do período de defeso brasileiro, para o dia 30 de abril. Esta estratégia visava aumentar a sincronia com os ciclos de comercialização global, principalmente com a Austrália, devido ao período de defeso ser variável em decorrência da legislação de cada país, sendo o da Austrália até dia 28 de fevereiro. Isto caracteriza uma assimetria temporal que, na visão dos empresários brasileiros, representava uma desvantagem em relação aos australianos, frente às negociações de contratos anuais. Com o defeso encerrando dia 30 de abril, os interessados na pauta relataram que poderiam participar dessas rodas de negociações e captar os possíveis clientes (Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas, 2008). Apesar do debate, a medida não foi adotada, pois o comitê técnico presente priorizou os critérios biológicos da espécie, cujo período reprodutivo se estende até maio. Tal fato representa um grande avanço na sustentabilidade da produção lagosteira do Brasil.

No Art. 1º é declarada a proibição do exercício da pesca de lagosta-vermelha (*P. argus*) e lagosta-verde (*P. laevicauda*), anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio. Devido a esta alteração nas datas do período de defeso, o Parágrafo 1 dispõe da obrigatoriedade do desembarque até o dia 30 de novembro de cada ano e a obrigatoriedade para os infratores de retornarem com todo o produto, caso descumprimento do prazo determinado. O Art. 2 define a obrigatoriedade do desembarque e transporte, por terra, para o beneficiamento de todas as unidades de lagostas legalmente pescadas, no dia 01 de junho (Brasil, 2008).

Também é redigido no Art. 4 a respeito da dispensa de obrigatoriedade da entrega dos Mapas de Bordo, para embarcações com comprimento inferior a 10 metros (Brasil, 2008), como era previsto anteriormente no Art. 4º, da Instrução Normativa nº 144, de 03 de Janeiro de 2007 (Brasil, 2007).

4.5.3 Portaria SAP/MAPA n° 221, de 08 de junho de 2021

Esta Portaria constitui o ato revogador da Instrução Normativa n° 138, de 06 de dezembro de 2006 (Brasil, 2006), e de revogação parcial de outras instruções normativas e portarias que regulamentavam a pesca de lagosta-vermelha (*Panulirus argus*), lagosta-verde (*Panulirus laevicauda*) e lagosta pintada (*Panulirus echinatus*), sendo as duas primeiras as de maior relevância econômica no Brasil.

Apesar da motivação para elaboração e publicação de uma nova regulamentação para a pesca de lagostas no Brasil não ser totalmente conhecida, interfere-se que a medida visa abranger, de forma mais conjuntural, as regras para a gestão de lagostas no país. Tem o objetivo de adotar um viés mais sustentável para garantir a preservação dos estoques pesqueiros e evitar a sobrepesca, que sempre foi um impasse que rodeou o segmento lagosteiro (Brasil, 2021).

Diferentemente da Instrução Normativa n°138, de 06 de dezembro de 2006, que foi emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais e Renováveis (IBAMA), a Portaria n° 221, de 08 de junho de 2021, foi emitida pela Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SAP/MAPA). Na prática, a alteração implica em mudança de competência regulatória, pois o IBAMA, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), era o órgão fiscalizador da pesca do país, tendo como base a Lei de Crimes Ambientais (Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 regulamentada pelo Decreto n° 6.514/2008). Porém, com a publicação da Portaria n° 221, 08 de junho de 2021, a SAP/MAPA (Secretaria de Aquicultura e Pesca, do Ministério da Agricultura) assume para si a regulamentação da pesca no país, fundamentado na Lei n° 11.959, de 29 de junho de 2009 (Brasil, 1998; Brasil, 2006; Brasil, 2008; Brasil, 2009; Brasil, 2021).

Todavia, vale ressaltar que a Lei, a qual foi utilizada como fundamentação, não contempla, em sua essência, a revogação do IBAMA na proteção das espécies marinhas e à regulamentação da pesca. Esta divergência de informações configura uma significativa mudança no enfoque da gestão da pesca de lagostas no Brasil, tendendo a abordar um viés mais produtivista. Em contrapartida, o SAP/MAPA, como órgão vinculado ao agronegócio, tende a adotar posicionamentos mais alinhados com a cadeia produtivista, privilegiando a eficiência econômica, diferentemente do IBAMA (MMA) que é tradicionalmente um órgão ambiental, que pauta suas decisões principalmente em critérios ecológicos, visando a proteção de estoques pesqueiros, respeito do período reprodutivo e redução da sobrepesca

(Brasil, 2021).

Dentre as principais mudanças da Portaria em relação a Instrução Normativa revogada, se dá em seu Art.1º o ampliamiento das espécies proibidas de captura no período de defeso, incluindo no disposto a espécie da lagosta-pintada (*Panulirus enchinatus*). Também houve o aumento do comprimento mínimo da cauda para captura (Brasil, 2021). Os parâmetros anteriores e os estabelecidos após a modificação regulatória seguem abaixo:

Instrução Normativa nº 138, de 06 de dezembro de 2006

- **Lagosta-vermelha (*P. argus*):** Comprimento mínimo de 13 centímetros de cauda e 7,5 centímetros de cefalotórax.
- **Lagosta-verde (*P. laevicauda*):** Comprimento mínimo de 11 centímetros e 6,5 centímetros de cefalotórax
- **Lagosta-pintada (*P. echinatus*):** Não é citada na Instrução Normativa.

Portaria SAP/MAPA nº 221, de 08 de junho de 2021

- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2021:** Comprimento mínimo de 13 centímetros de cauda e 7,5 centímetros de cefalotórax.
- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2022 e anos subsequentes:** Comprimento mínimo de 14 centímetros de cauda e 8 centímetros de cefalotórax.
- **Lagosta-verde (*P. laevicauda*) 2021 e anos subsequentes:** Comprimento mínimo de 11 centímetros e 6,5 centímetros de cefalotórax
- **Lagosta-pintada (*P. echinatus*):** Não é estabelecido parâmetros biométricos para captura da espécie na Portaria.

Com a análise comparativa do período de defeso e de pesca, contata-se que a Instrução Normativa revogada não contempla em seu texto qualquer menção específica ao período de defeso ou de pesca anual. Em contrapartida, a Portaria nº 221, de 08 de junho de 2021, estabelece em seus Art. 8º e Art. 9º a regulamentação temporal delimitada para estas atividades, sendo o período de pesca (1º de maio a 31 de outubro) e o período de defeso (1º de novembro a 30 de abril). Também dispõe de regras sobre o transporte, armazenamento, beneficiamento e comercialização durante o período (Brasil, 2021).

A forma de comercialização e desembarque também foi alterada a partir da Portaria nº 221, de 08 de junho de 2021, pois a Instrução Normativa nº 138, de 06 de dezembro de 2006 proibia, em seu Art. 2º, o desembarque, conservação, beneficiamento, transporte,

armazenamento e exportação de lagostas quando houvesse quaisquer descaracterizações a região da cauda do indivíduo que causasse um impedimento à aferição morfométrica (medição). Contudo, não informava com clareza qual é a condição fisiológica dos indivíduos durante o transporte até as unidades de beneficiamento. Em contraste, a Portaria nº 221, de 08 de junho de 2021, em seu Art. 11 dispõe sobre a obrigatoriedade do armazenamento a bordo, desembarque, transporte e entrega a unidade beneficiadora serem realizados, obrigatoriamente, com os exemplares mantidos vivos (Brasil, 2021).

A Portaria nº 221, de 08 de junho de 2021, introduziu significativos avanços no regime de fiscalização e aplicação de penalidades, pois contempla prazos de suspensão da autorização de pesca em casos de descumprimentos de normas de rastreamento de embarcações Mapas de Bordo, onde em seu parágrafo primeiro dispõe do prazo da suspensão em 60 dias. No parágrafo seguinte contempla casos de reincidência, dispondo sobre a aplicação da suspensão do direito de pesca durante todos os meses que compõem o período autorizado de pesca (maio à outubro) (Brasil, 2021).

De acordo com os artigos Art. 35 e 36 fica previsto a obrigatoriedade das embarcações de pescas permitirem o embarque de observador científico, indicado pela Secretaria de Aquicultura e Pesca do MAPA e também o fornecimento de amostras biológicas das espécies de lagosta *P. argus*, *P. laeviscauda* e *P. echinatus*, quando solicitadas pela Secretaria de Pesca da MAPA, devendo arcar com os custos da alimentação e acomodação do observador científico (Brasil, 2021).

4.5.4 Portaria interministerial MPA/MMA nº 23, de 24 de janeiro de 2025

A referida portaria estabelece o limite de captura para as espécies lagosta-vermelha (*P. argus*) e lagosta-verde (*P. laeviscauda*) na temporada de pesca 2024, estabelecendo como limite 6.192 toneladas. Mesmo sendo publicada em 2025 a referida Portaria trata da temporada de pesca de 2024. A discrepância temporal justifica-se pelo fato que a mesma foi emitida para regular de forma retroativa à temporada de pesca que já havia sido encerrada (BRASIL, 2025a).

Na Portaria SAP/MAPA nº 221, de 08 de junho de 2021, houve alteração nos limites morfométricos de captura para a lagosta-vermelha (*P. argus*) (BRASIL, 2021). Os parâmetros anteriores e os estabelecidos após a modificação regulatória são respectivamente:

Portaria SAP/MAPA n° 221, de 08 de junho de 2021

- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2022 e anos subsequentes:** Comprimento mínimo de 14 centímetros de cauda e 8 centímetros de cefalotórax.

Portaria interministerial MPA/MMA n° 23, de 24 de janeiro de 2025

- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2024:** Comprimento mínimo de 13 centímetros de cauda e 7,5 centímetros de cefalotórax.
- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2025 e anos subsequentes:** Comprimento mínimo de 14 centímetros de cauda e 8 centímetros de cefalotórax.

É disposto no Art. 11 da Portaria SAP/MAPA n° 221, de 08 de junho de 2021, a obrigatoriedade que a partir do dia 1° de maio de 2023 o armazenamento, desembarque e transporte seja realizado até as unidades beneficiadoras com as lagostas vivas. Porém a Portaria interministerial MPA/MMA n° 23, de 24 de janeiro de 2025 aborda em seu Art. 11 a prorrogação do prazo de implementação para 1° de maio de 2024 (Brasil, 2021; Brasil, 2025a).

Dentre outras alterações encontradas na Portaria interministerial MPA/MMA n° 23, de 24 de janeiro de 2025, está o seu Art. 12 em que altera o Artigo de mesmo número da Portaria SAP/MAPA n° 221, de 08 de junho de 2021. É disposto na Portaria a permissão de que, no máximo, 30% de caudas para comercialização estejam em condições não-íntegras em relação ao total de unidades ou 10% de caudas para comercialização não-íntegras em relação ao peso total. Já na Portaria revogadora esse número era ampliado para 30% de caudas para comercialização em condições não-íntegras, em relação ao peso total. Esta mudança evidencia uma flexibilização, otimizando o uso do produto, alinhamento com o setor e redução do descarte. Porém, essa nova exigência necessita de um amplo trabalho de rastreabilidade para evitar fraudes como a pesca ilegal (Brasil, 2021; Brasil, 2025a).

No Art. 6° da Portaria interministerial MPA/MMA n° 23, de 24 de janeiro de 2025, é estabelecido a obrigatoriedade da suspensão da pesca, em todo o território nacional das espécies lagosta-vermelha (*P. argus*) e lagosta-verde (*P. laevicauda*), quando for atingido 95% do limite de captura estabelecido no Art. 1°, fixado em 6.192 toneladas. Esta nova política evidencia que o monitoramento real da captura é peça fundamental para a manutenção da transparência, assegurando que a atividade comercial não sobreponha os patamares biológicos já previamente discutidos, que se dá pelo cumprimento do defeso

durante o período de reprodução da espécie e o uso de técnicas de capturas legais, garantindo uma pesca sustentável (Brasil, 2025a).

Durante a temporada de pesca as empresas pesqueiras devem preencher continuamente o painel de acompanhamento, disponibilizado-o online. Esses dados são compilados com as informações fornecidas por empresas pesqueiras que atuam em todo país. A declaração desses dados representa um avanço significativo na rastreabilidade e transparência da cadeia produtiva, permitindo que, quando atingido o limite estabelecido no Art. 6º, a pesca seja imediatamente suspensa em todo o país. Este sistema integrado é fundamental para o equilíbrio da gestão ecossistêmica pesqueira e ocorre independentemente de variações locais na intensidade de captura (Brasil, 2025a). A referida Portaria encontra-se revogada pela Portaria Interministerial MPA/MMA, nº 31, de 30 de abril de 2025 (Brasil, 2025b).

4.5.5 Portaria Interministerial MPA/MMA, nº 31, de 30 de abril de 2025

A aludida Portaria constitui no ato normativo revogador da Portaria Interministerial MPA/MMA, nº 31, de 30 de abril de 2025, que estabelecia os limites para a temporada de pesca 2024. Em contrapartida, a Portaria Interministerial MPA/MMA, nº 31, de 30 de abril de 2025, tem como objetivo estabelecer o limite de captura para as espécies lagosta-vermelha (*P. argus*) e lagosta-verde (*P. laevicauda*) na temporada de pesca de 2025, concomitantemente com as medidas de monitoramento, visando o controle e a proteção à sobrepesca. Conforme disposto, é estabelecido em seu Art. 1º o limite máximo de captura para as espécies lagosta-vermelha (*P. argus*) e lagosta-verde (*P. laevicauda*) de 6.192 toneladas. O Art. 6º institui a obrigatoriedade do encerramento da temporada de pesca ao atingir 95% do limite de captura estabelecido, sendo também idêntico ao disposto na Portaria revogada. Essa manutenção dos parâmetros demonstra a necessidade da manutenção da abordagem conservacionista em detrimento da pressão do setor pesqueiro (Brasil, 2025a; Brasil, 2025b).

Também encontram-se alterações nos limites morfométricos para captura para a espécie de lagosta-vermelha (*P. argus*). Sendo dispostos no capítulo IV (Brasil, 2025b). Os parâmetros anteriores, na portaria revogada, e os estabelecidos após a modificação regulatória correspondem aos seguintes valores:

Portaria interministerial MPA/MMA nº 23, de 24 de janeiro de 2025

- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2024:** Comprimento mínimo de 13 centímetros de cauda e 7,5 centímetros de cefalotórax.
- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2025 e anos subsequentes:** Comprimento mínimo de 14 centímetros de cauda e 8 centímetros de cefalotórax.

Portaria Interministerial MPA/MMA, nº 31, de 30 de abril de 2025

- **Lagosta-vermelha (*P. argus*) - 2025 e anos subsequentes:** Comprimento mínimo de 13 centímetros de cauda e 7,5 centímetros de cefalotórax.

A Portaria Interministerial MPA/MMA, nº 31, de 30 de abril de 2025, estabelece em seu Art. 31 o prorrogamento do prazo para a adequação da obrigatoriedade de manutenção das lagostas em condições vitais durante todas as etapas de armazenamento, desembarque, transporte e entrega ao estabelecimento beneficiador. Originalmente esta exigência era prevista para entrar em vigor dia 1º de maio de 2023, fundamentada na Portaria SAP/MAPA nº 221, de 08 de junho de 2021, porém a implementação vem sendo adiada em sua aplicação efetiva a alguns anos (Brasil, 2021; Brasil, 2025b).

A evolução normativa, também dispõe alteração na declaração de estoque anual regular, quando na Portaria revogada era disposto, em seu capítulo IV, a obrigatoriedade da suspensão da pesca quando atingido o disposto em seu Art. 6, significando, assim, o encerramento da temporada de pesca, mas as empresas pesqueiras poderiam ter uma flexibilização pontuais na entrega dos dados, tendo em vista as circunstâncias imprevistas. Diferentemente, a Portaria revogadora introduz uma nova regra geral, fundamentada na Portaria SAP/MAPA nº 221, de 08 de junho de 2021, dispondo em seu Art. 21 a obrigatoriedade das Empresas Pesqueiras de declararem o estoque até dia 7 de novembro de cada ano. Esta mudança reflete o maior controle estatal, eliminando brechas legislativas que permitiam adaptações instaurando cenários atípicos (Brasil, 2021; Brasil, 2025b).

A Portaria Interministerial MPA/MMA, nº 31, de 30 de abril de 2025, consolida o avanço na gestão sustentável da pesca da lagosta. Esse fundamental instrumento normativo evidencia o constante aprimoramento dos processos de controle e monitoramento de pesca adotados pelo governo brasileiro, essas ações reforçam o compromisso do país em manter-se competitivo no cenário internacional, preservação dos recursos pesqueiros e desenvolvimento da inovação tecnológica (Brasil, 2025b).

5. CONCLUSÃO

A implementação do período de Defeso no Brasil consolidou-se como uma das principais estratégias de conservação das espécies e marco fundamental para o reposicionamento do país frente ao mercado internacional. Pois, conforme abordado na revisão de literatura, a ausência de regulamentações o Brasil ocasionava frequentes não-conformidades no produto que compromete a credibilidade do produto brasileiro, dentre essas não-conformidades destaca-se a ausência de padrões morfométricos e o envio de lagostas fora dos padrões internacionais: foram fatores que agiam como entrave a acordos comerciais.

Com a implementação do período de defeso o Brasil conseguiu se adequar às exigências dos principais mercados. Para isso, foi feito um grande investimento em pesquisas sobre a biologia e reprodução das espécies de interesse econômico, onde, por meio delas, foi possível desenvolver os padrões conformativos do produto, que foram capazes de alinhar-se às exigências e fazer frente aos e aos mercados concorrentes.

Do ponto de vista ecológico, destaca-se a essencialidade para a proteção do ciclo reprodutivo e banimento de técnicas de coleta consideradas predatórias. Essa regulamentação da atividade impactou diretamente na redução de coleta de adultos-jovens, que são os principais reprodutores, promovendo, assim, uma recuperação dos estoques.

Em termos socioeconômicos, a implementação das medidas é de recepção mista. Pois, se por um lado a estabilização dos estoques permitiu a continuidade da atividade, por outro setor ocasionou expressivo impacto econômico, principalmente aos pescadores artesanais.

Apesar dos avanços, o combate à pesca irregular permanece sendo um dos principais entraves para a plena eficácia do período de defeso das lagostas. Como alternativa, os órgãos governamentais MAPA e MMA, e órgãos estaduais, vêm trabalhando de forma conjunta, investindo em tecnologias de aprimoramento, visando combater fraudes e assegurar a rastreabilidade do produto. Esta consolidação representa a integração dos setores e a essencialidade do trabalho conjunto para a manutenção da aquicultura sustentável.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina obrigatória do 11º período de medicina veterinária na UFRPE, o ESO, é de extrema importância para a consolidação de competências práticas inerentes à atuação do médico veterinário. As 420 horas que compõem a disciplina são extremamente eficazes em proporcionar o aprofundamento do discente na rotina da empresa ou instituição a qual foi escolhida.

Durante o período de estágio, os estudantes possuem a oportunidade de enxergar a medicina veterinária de uma forma diferente, permitindo descobertas e redirecionamentos das aspirações profissionais. No caso da graduanda em questão, pela forte afinidade com as legislações, o ESO despertou o interesse pela carreira de Fiscal Agropecuário. A elaboração do tema da revisão de literatura também corrobora as afinidades já descritas, através da extensa pesquisa bibliográfica realizada para elaboração da presente revisão de literatura. Todo o esforço permitiu, além da aquisição de conhecimentos teóricos legislativos e biológicos, aprimoramento de conceitos fiscalizatórios e também impulsionou a admiração pela aquicultura sustentável.

7. REFERÊNCIAS

BRAGA, C.C. **A Guerra da Lagosta**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 272, de 14 de março de 2019**. Estabelece os aditivos alimentares autorizados para uso em carnes e produtos cárneos. Brasília, DF: ANVISA, 2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0272_14_03_2019.pdf. Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 275, 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, DF: ANVISA, 2002. Disponível em: https://www.gov.br/servidor/pt-br/siass/centrais_conteudo/manuais/resolucao-rdc-anvisa-n-275-de-21-de-outubro-de-2002.pdf/view. Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Instrução Normativa IBAMA nº 138, de 6 de dezembro de 2006**. Proíbe, nas águas jurisdicionais brasileiras, a captura, o desembarque, a conservação, o beneficiamento, o transporte, a industrialização, a comercialização e a exportação sob qualquer forma, e em qualquer local de lagostas das espécies *panulirus argus* (lagosta vermelha) e *panulirus laevicauda* (lagosta cabo verde), de comprimentos inferiores aos estabelecidos. Brasília, DF: IBAMA, 2006. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=112890>. Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa IBAMA nº 144, de 3 de janeiro de 2007**. Fixa, nas águas jurisdicionais brasileiras, em 30 milhões de covos-dia, o esforço de pesca máximo anual para a pesca de lagostas das espécies *Panulirus argus* (lagosta vermelha) e *Panulirus laevicauda* (lagosta cabo verde). Brasília, DF: IBAMA, 2007. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=113054>.

Acesso em: 08 jul. 2025.

BRASIL. IBAMA. **Instrução Normativa IBAMA nº 206, de 14 de novembro de 2008.**

Proíbe o exercício da pesca das lagostas vermelha (*Panulirus argus*) e verde (*P. laevicauda*), anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio. Brasília, DF: IBAMA, 2008.

Disponível em:

<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=114582>. Acesso em: 06 jul. 2025.

BRASIL. IBAMA. **Portaria IBAMA nº 137, de 12 de dezembro de 1994.** Disponível em:

<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=98114>.

Acesso em: 04 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Aquicultura e Pesca. **Portaria SAP/MAPA nº 221, de 8 de junho de 2021.** Estabelece as regras de ordenamento, monitoramento e controle da pesca, do transporte, do processamento, do armazenamento e da comercialização da lagosta vermelha (*Panulirus argus*), lagosta verde (*Panulirus laevicauda*) e lagosta pintada (*Panulirus echinatus*). Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021. Disponível em:

<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=139113>.

Acesso em: 20 jul 2025.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura; Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Portaria Interministerial MPA/MMA nº 23, de 24 de janeiro de 2025.** Estabelece o limite de captura, na temporada de pesca de 2024, para a lagosta vermelha (*Panulirus argus*) e a lagosta verde (*Panulirus laevicauda*), as medidas de monitoramento e controle associadas, e altera a Portaria nº 221, de 8 de junho de 2021, da Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura; Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2025a. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-interministerial-mpa/mma-n-23-de-24-de-janeiro-de-2025-609742298>. Acesso em: 09 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura; Ministério do Meio Ambiente e Mudança do

Clima. **Portaria Interministerial MPA/MMA nº 31, de 30 de abril de 2025**. Estabelece o limite máximo de captura para a pesca da lagosta vermelha (*Panulirus argus*) e da lagosta verde (*Panulirus laevicauda*), as medidas de monitoramento e controle associadas para o ano de 2025, e altera a Portaria nº 221, de 8 de junho de 2021, da Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura; Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2025b. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-interministerial-mpa/mma-n-31-de-30-de-abril-de-2025-626968994>. Acesso em: 09 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 1993. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt1428_26_11_1993.html. Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967**.

Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1967. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0221.htm. Acesso em: 3 jul. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008**. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm. Acesso em: 07 jul. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**.

Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm. Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, 1998. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 07 jul. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.959, de 29 de Junho de 2009**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11959.htm. Acesso em: 04 jul. 2025.

CARROCINO NETO, W. **Guerra da Lagosta: uma análise das relações civis-militares**. 2021. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) — Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1482/1/CAEPE.86%20WalterCarrocinoNeto.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2025.

CAVALCANTE, P. P. L.; FURTADO NETO, M. A. A.; COSTA, J. M.; NEVES, S. S. **Ordenamento da pesca da lagosta: uma experiência desordenada**. 1.ed. Fortaleza: Ministério da Pesca e Aquicultura e Universidade Federal do Ceará, 2011, v. 1, 253p.

COMITÊ DE GESTÃO DO USO SUSTENTÁVEL DE LAGOSTAS (CGSL), 10ª reunião ordinária, 2008, Brasília, DF. **Ata [...]**. Brasília, DF: CGSL, 2008. Disponível em:

https://www.gov.br/ibama/pt-br/phocadownload/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/gestao-pesqueira/comites-de-gestao/CGSL/ata_%2010_reu_ord_cgsl_ago_2009.pdf. Acesso em: 21 jul. 2025.

DIAS NETO, J.; DIAS, J. de F. O. **O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca**. Brasília: Ibama, 2015.

DIAS NETO, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: Ibama, 2003.

DIAS NETO, J. (Org.). **Plano de gestão para o uso sustentável de lagostas no Brasil:**

Panulirus argus (Latreille, 1804) e *Panulirus laevicauda* (Latreille, 1817). Brasília: Ibama, 2008.

GALDINO, J.W. **A intermediação e os problemas socioeconômicos no período de defeso da pesca da lagosta em Redonda, Icapuí (CE).** 1995. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) — Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 1995.

GÓES, C.A.; CARVALHO, M. Análise da distribuição de larvas de lagostas (CRUSTACEA: DECAPODA: PALINURIDAE) na costa do Nordeste do Brasil utilizando Sistema de Informações Geográficas. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XII, 2005, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: INPE, 2005.

Disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.21.15.47/doc/2195.pdf>.

Acesso em: 21 jul. 2025.

GÓES, C.A.; LINS-OLIVEIRA, J.E. Natural diet of spiny lobster, *Panulirus echinatus* Smith, 1869 (Crustacea: Decapoda: Palinuridae), from São Paulo and São paulo Archipelago, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. 143-148, 2009.

GOMES, D.A.V. **Identificação de microorganismos presentes nos pescados nos compartimentos de armazenamento de embarcações.** 2009. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Ambiental) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18619/000731081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 jul. 2025.

HOLTHUIS, L.B. **FAO species catalogue, vol. 13.** Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. FAO Fisheries Synopsis, v. 13, n. 125. Roma: FAO, 1991.

IBGE. Produção da Pecuária Municipal 2023. **Prod. Pec. munic.**, Rio de Janeiro, v. 51, p. 1-12, 2023. Disponível em:

https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/noticias/ppm_2023_v51_br_informativo.pdf. Acesso em: 06 jul. 2025.

IVO, C. T. C.; FONTELES FILHO, A. A.; SILVA, A. C.; VIEIRA, R. H. S. F. **Cadeia produtiva da lagosta nas regiões Norte e Nordeste do Brasil**. Fortaleza: RDS Gráfica e Editora, 2012. Disponível em: <https://engenhariadepesca.ufc.br/wp-content/uploads/2021/04/livro-cadeia-produtiva-da-lagosta.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2025.

IVO, C. T. C.; PEREIRA, J. A. Sinopse das principais observações sobre as lagostas *Panulirus argus* (Latreille) e *Panulirus laevicauda* (Latreille), capturadas em águas costeiras do Brasil, entre os estados do Amapá e do Espírito Santo. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, Tamandaré, nº 74, p. 7-94, 1996.

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

LESSA, A.C. A Guerra da Lagosta e outras guerras: conflito e cooperação nas relações França-Brasil (1960-1964). **Cena Internacional**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 109-120, 1999. Disponível em: https://figshare.com/articles/journal_contribution/A_Guerra_da_Lagosta_e_outras_guerras_conflito_e_coopera_o_nas_rela_es_Fran_a-Brasil_1960-1964_/20216966?file=36131474 . Acesso em: 20 jul. 2025.

MIKAMI, Satoshi; KUBALLA, Anna. Overview of lobster aquaculture research. *In: The Second Hatchery Feeds and Technology Workshop*, 2004.

NONAKA, M. Spiny lobster, Part I, Section 2. *In: HIRANO, R. Seed Production of Decapod Crustaceans*. Tóquio: Koseisha koseikaku, p. 28-38, 1988.

OGAWA, M. *et al.* Ajuste da concentração de metabissulfito de sódio na solução para imersão de camarão após a despesca e verificação da interferência do cloro residual sobre o teor de SO₂. **Laboratório de Recursos Aquáticos – LARAq/Departamento de Engenharia de Pesca/CCA/UFC**, Ceará, jun. 2003. Disponível em: <https://abccam.com.br/wp-content/uploads/2011/02/metabissulfito.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2025.

PAIVA, M. P. Estudo sobre a pesca da lagosta no Ceará, durante o ano de 1966. **Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, v. 7, n. 2, p. 123-142, 1967. Disponível em:

https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2263/1/1967_art_mppaiva.pdf. Acesso em: 21 jul. 2025.

PAIVA, M. P.; FONTELES FILHO, A. A. Sobre as migrações e índices de exploração da lagosta *Panulirus argus* (Latreille), ao longo da costa do Estado do Ceará. **Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, v. 8, n. 1, p. 15-23, 1968. Disponível em:

<https://labomar.ufc.br/wp-content/uploads/2017/01/acm-1968-8-1-05.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2025.

PHILLIPS, B. F. *et al.* *Panulirus* species. In: PHILLIPS, Bruce. F. (Org.). **Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries**. 2. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013. p. 289-325.

PHILLIPS, B. F.; KITAKA, J. **Spiny lobsters: fisheries and culture**. Oxford: Fishing News Books, 2000.

PROZEE/SEAP/IBAMA. **Monitoramento da atividade pesqueira no litoral nordestino** – Projeto Estatpesca Boletim da Estatística da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil – 2006. Brasília: Convênio PROZEE/SEAP/IBAMA, 2008. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/220812/Estatpesca/%202005/%20Relat/%C3%B3rio/%20T/%C3%A9cnico.pdf?sequence=79>. Acesso em: 21 jul. 2025.

SOARES, C. N. C.; PERET, A. C. Tamanho médio de primeira maturação da lagosta *Panulirus laevicauda* (Latreille) no litoral do Estado do Ceará, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 31, n. 1-2, p. 5-16, 1998. Disponível em:

https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/1176/1/1998_art_tamanhocncsoares.pdf. Acesso em: 21 jul. 2025.

ZAMORANO, J.P. *et al.*. Characterisation and tissue distribution of polyphenol oxidase of

deepwater pink shrimp (*Parapenaeus longirostris*). **Food Chemistry**, v. 112, n. 1, p. 104-111, 2009. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814608006055?via%3Dihub>.

Acesso em: 20 jul. 2025.