

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM PRODUÇÃO ANIMAL, HIGIENE E
TECNOLOGIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

LETÍCIA SANTOS MACEDO

**PANORAMA DA CARCINICULTURA
BRASILEIRA E O PEQUENO PRODUTOR:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

NITERÓI

2022

LETÍCIA SANTOS MACEDO

**PANORAMA DA CARCINICULTURA BRASILEIRA E O PEQUENO
PRODUTOR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de conclusão de curso de Pós-Graduação Lato Sensu – Especialização em Produção Animal, Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal para obtenção de título de Especialista em Produção Animal, Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal.

Orientadora:

MARIA CARMELA KASNOWSKI HOLANDA DUARTE

Coorientador:

LUÍZ ANTÔNIO DE MOURA KELLER

Niterói, RJ

2022

LETÍCIA SANTOS MACEDO

**PANORAMA DA CARCINICULTURA BRASILEIRA E O PEQUENO
PRODUTOR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de conclusão de curso de Pós-Graduação Lato Sensu – Especialização em Produção Animal, Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal para obtenção de título de Especialista em Produção Animal, Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal.

Aprovada em _____ de _____ de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a Maria Carmela Kasnowski Holanda Duarte – UFF
Orientadora

Prof. Dr. Luíz Antônio De Moura Keller – UFF
Coorientador

Prof. Dr. André Luiz Medeiros de Souza - FIPERJ

Niterói

2022

Aos professores e me guiaram até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFF pela oportunidade de participar do curso de especialização.

Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e a Fundação Euclides da Cunha pelo apoio financeiro concedido.

Aos professores que fizeram o curso acontecer mesmo com todas as dificuldades impostas pela pandemia de covid-19.

À FIPERJ por todo apoio e orientação a campo.

À Kenny e a Laura pela nossa empresa de coxinha que foi um dos grandes diferenciais da especialização.

RESUMO

A produção de camarão vem se expandindo no mundo. O Brasil possui características geográficas que influenciam positivamente na produção, tornando uma cultura atrativa e importante para o país. Apesar disso, a cultura vem sofrendo nos últimos anos com doenças, secas e temporais que levaram a queda na produção nacional e ao fechamento de fazendas. O perfil de produtores, em sua maioria, é de pequenos produtores, cuja renda familiar depende diretamente e indiretamente do cultivo. O camarão após despescado deve ser direcionado a empresas terceirizadas para que seja submetido ao serviço de inspeção sanitária antes de chegar ao consumidor, porém muitos produtores acabam direcionando o produto a mercados municipais de forma irregular. É possível para o pequeno produtor ou a comunidade de pequenos produtores desenvolver uma Unidade de Beneficiamento de Pescado de pequeno porte a fim de atender a demanda local, aumentar a renda e melhorar a qualidade dos produtos fornecidos. Objetivou-se no presente trabalho realizar um levantamento bibliográfico do panorama da carcinicultura brasileira, destacando-se pontos positivos e negativos, assim como as maiores dificuldades enfrentadas pelo produtor e o impacto da implementação de PAC associado a perspectivas de melhorias. A pesquisa bibliográfica foi realizada em diferentes bases de dados acadêmicos, como Google acadêmico, Scielo, Bireme, através do Portal de Periódicos CAPES. Analisando-se o levantamento econômico da carcinicultura brasileira, observou-se que a produção é composta basicamente por pequenos produtores concentrados na região nordeste. O país possui grande perspectiva de crescimento da produção de camarão devido à extensão territorial, facilidade no acesso à água e características climáticas. Entretanto, investimento em subsídios aos produtores faz-se necessário, como implantação de pequenas unidades de beneficiamento para agregar valor ao produto final, alcançando novos mercados e aumentando a renda do pequeno produtor. Assim como, suporte para implementação de PAC, favorecendo o controle higiênico sanitário, a qualidade e a inocuidade do produto final.

Palavras-chave: aquicultura, camarão, programas de autocontrole, agricultura familiar, pescado

ABSTRACT

Shrimp production has been expanding worldwide. Brazil has geographical characteristics that positively influence production, making it an attractive and important crop for the country. Despite this, the culture has suffered in recent years with diseases, droughts, and storms that led to a fall in national production and the closing of farms. The profile of producers, in its majority, is of small producers, whose family income depends directly and indirectly on the culture. The shrimp after being caught must be directed to third-party companies to be submitted to sanitary inspection services before reaching the consumer, but many producers end up directing the product to municipal markets in an irregular way. It is possible for the small producer or the community of small producers to develop a small Fish Processing Plant in order to meet the local demand, increase income, and improve the quality of the products supplied. The objective of the present work was to perform a bibliographical survey of the Brazilian carciniculture panorama, highlighting positive and negative points, as well as the biggest difficulties faced by the producer and the impact of Self-control Programs implementation associated with improvement perspectives. The bibliographic research was carried out in different academic databases, such as Google academic, Scielo, Bireme, through the CAPES Periodicals Portal. Analyzing the economic survey of Brazilian shrimp farming, it was observed that production is basically composed of small producers concentrated in the northeast region. The country has great prospects for the growth of shrimp production due to its territorial extension, easy access to water and climatic characteristics. However, investment in subsidies to producers is necessary, such as the implementation of small processing units to add value to the final product, reaching new markets and increasing the income of the small producer. As well as support for the implementation of PAC, favoring sanitary hygienic control, quality and safety of the final product.

Keywords: aquaculture, shrimp, self-control programs, family farming, fish

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Produção anual brasileira de camarão 2013 a 2021, p.19

TABELA 2 – Produção de camarão (Kg) por região brasileira, p. 19

TABELA 3 – Produção estadual brasileira de camarão, referente aos anos de 2016 a 2020, p. 20

TABELA 4 – Classificação de produtor quanto a densidade animal no ano de 2011., p. 22

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Evolução nas Américas da produção de camarão em toneladas entre os anos de 2009 e 2021, p. 18

QUADRO 1: Setores de uma unidade de beneficiamento de camarão. Fonte: Documento 43, Unidade de beneficiamento de pescado para as organizações da agricultura familiar, p.26

FIGURA 2: Fluxograma de beneficiamento do camarão, p. 27

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

PAC	Programas de Autocontrole
EMPARN	Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte
IMNV	Mionecrose Infeciosa Viral
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ABCC	Associação Brasileira de Criadores de Camarão
BPF	Boas Práticas de Fabricação
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
MER	Materiais Específicos de Risco

SUMÁRIO

RESUMO, p. 6

ABSTRACT, p. 7

LISTA DE TABELAS, p. 8

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, p. 9

1 INTRODUÇÃO, p.13

2 OBJETIVOS, p. 15

2.1 OBJETIVO GERAL, p. 15

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS, p. 15

3 REVISÃO DE LITERATURA, p.16

3.1 DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA BRASILEIRA, p.16

3.2 PRODUÇÃO DE CAMARÃO NO BRASIL, p.17

3.3 SISTEMAS DE CULTIVO, p.21

3.4 OBSTÁCULOS ENFRENTADOS PELA CARCINICULTURA, p.22

3.5 PEQUENO PRODUTOR: AGRICULTURA FAMILIAR, p. 23

3.6 BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO, p.24

3.6.1 Estrutura da unidade de beneficiamento de pescado, p.25

3.7 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE (PAC), p. 27

3.7.1 Principais programas abordados no PAC, p.29

3.7.1.1 **Boas Práticas de Fabricação - BPF**, p.29

3.7.1.2 **Procedimento Padrão de Higiene Operacional – PPHO**, p.30

3.7.1.3 Procedimentos Sanitários Operacionais – PSO, p. 31

3.7.1.4 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC, p.32

3.7.1.5 Procedimentos pré-operacionais para beneficiamento do camarão, p. 33

3.7.1.6 Procedimentos Operacionais para Beneficiamento do Camarão, p.33

4 MATERIAL E MÉTODO, p. 35

5 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS, p.36

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, p.37

7 ANEXOS, p. 41

7.1 ANEXO 1: *Check list* para verificação dos PACs, p. 41

7.2 ANEXO 2: Exemplo de Programa de Autocontrole – Procedimento Sanitário Operacional (PSO), p. 50

7.3 ANEXO 3: Modelo de Procedimento de Higienização Pré Operacional, p. 55

7.4 ANEXO 4: Modelo de Procedimento de Higienização Operacional, p. 62

1 INTRODUÇÃO

O cultivo de camarão marinho no mundo tem se expandido, constituindo uma importante atividade econômica para os países em desenvolvimento. No Brasil, principalmente devido ao clima favorável, o camarão marinho é uma das principais espécies produzidas na aquicultura, destinada tanto ao mercado interno como externo, sendo a grande parte dos produtores de pequeno e médio porte. A produção de camarão marinho está praticamente concentrada nos estados do Nordeste, com uma parte se destacando no litoral da região sul.

Entretanto, a produção de camarão marinho no Brasil é marcada por obstáculos como questões de mercado, surtos de doenças, secas e inundações em importantes áreas de produção. Apesar da carcinicultura representar fonte geradora de emprego, vantagens econômicas e importante indústria exportadora, tem ocasionado transformações de recursos naturais sendo reportados impactos ambientais.

A produção de camarão de pequeno porte possui a família como foco central, o trabalho é realizado pelo proprietário, membros da família e alguns trabalhadores geralmente contratados para auxiliar na etapa da despesca. A venda do camarão por pequenos produtores tende a ser realizada com o pescado inteiro, no gelo, ou por meio do trabalho das marisqueiras que processam o produto e o comercializam principalmente em feiras.

O camarão é uma matéria prima que degrada rapidamente e perde qualidade quando exposta a altas temperaturas, sendo rejeitada pelo consumidor quando há o aparecimento de manchas pretas e alteração de características sensoriais. Uma forma de ampliar o mercado consumidor e garantir melhores níveis higiênico-sanitários ao produto final e por intermédio da gestão da qualidade do produto por meio de práticas rotineiras que visam as boas práticas de manipulação, o monitoramento e a verificação ao longo da cadeia produtiva, medidas presentes dentro de Programas de Autocontrole – PAC.

Com base na constante evolução da carcinicultura para a aquicultura objetivou-se com o presente trabalho realizar um levantamento bibliográfico do panorama da produção brasileira, destacando-se pontos positivos e negativos,

assim como as maiores dificuldades enfrentadas pelo produtor e o impacto da implementação de PAC associado a perspectivas de melhorias.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma pesquisa bibliográfica acerca da carcinicultura brasileira e o pequeno produtor.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Destacar os pontos positivos e negativos na produção de camarão marinho, assim como as dificuldades enfrentadas pelo pequeno produtor.

Elaborar um fluxograma de beneficiamento de camarão.

Elucidar a estrutura e a importância da implementação dos Programas de Autocontrole (PAC).

Elaborar exemplos de PAC para carcinicultura.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA BRASILEIRA

A carcinicultura brasileira teve início no Rio Grande do Norte com o “Projeto Camarão”. Criado na Década de 70 pelo governador Cortez Pereira, o projeto visava a criação da espécie *Penaeus japonicus* nas áreas que eram destinadas à produção de sal para aproveitamento das salinas desativadas (SANTOS; ARAUJO; ALMEIDA, 2015).

A Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte – EMPARN- atuou no desenvolvimento técnico-científico da adaptação da espécie às condições climáticas do país (SANTOS; ARAUJO; ALMEIDA, 2015). Nos primeiros anos do cultivo, os resultados foram favoráveis. Porém, o sucesso era atrelado ao longo período de estiagem que a região sofria. Com o início das chuvas, houve uma grande variação na salinidade das águas, inviabilizando a produção do *P. japonicus* (ABCC, 2011).

Na década de 90, o *Litopenaeus vannamei*, também conhecido como Camarão Cinza, ou Camarão Branco do Pacífico, foi introduzido no país. Espécie originária da América do Sul, passou a ser utilizada em diversos países por possuir como características alta adaptabilidade a diferentes faixas de salinidade, temperatura, melhor conversão alimentar e maior ganho de peso comparado às outras espécies (NATON et al, 2011; SOUSA et al, 2019). Tal fato proporcionou a ascensão da carcinicultura no país, tornando a atividade uma das mais importantes para o estado do Rio Grande do Norte.

Nos anos seguintes, houve por intermédio da empresa Aquatec disseminação do *L. vannamei* para outros estados brasileiros, permitindo o desenvolvimento da carcinicultura nacional. Até o ano de 2003, houve crescimento da produção brasileira que foi inserida no mercado internacional (SANTOS; ARAUJO; ALMEIDA, 2015). Ao passo que a aquicultura se desenvolvia, o número de animais confinados aumentava, o que levou ao aparecimento de doenças, como a mionecrose infecciosa viral (IMNV) (SOUSA et al, 2019).

No mesmo ano, produtores de camarão do Sudeste dos Estados Unidos entraram com pedido de proteção econômica acusando alguns países da prática de *dumping*, reduzindo a competitividade do produto brasileiro no mercado

internacional (SOUSA et al, 2019). O Rio Grande do Norte, um dos principais estados produtores, também sofreu com sucessivas enchentes nos anos de 2004, 2008 e 2009 (CARVALHO et al, 2017). Segundo Santos, Araujo & Almeida (2015), houve uma queda de 19,5% em volume de exportação do camarão brasileiro.

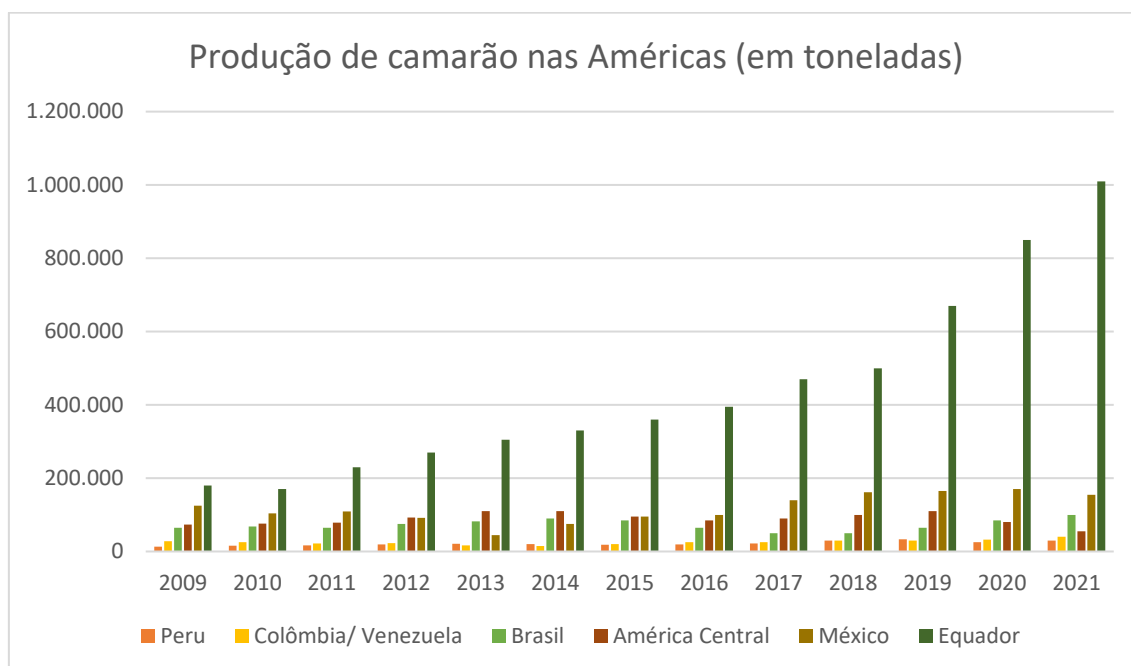
Após essa crise, a produção se voltou para o mercado interno, diminuiu o volume de engorda e a densidade de produção para 10 a 15 cam/m², buscou incentivos governamentais como a redução do valor da energia elétrica concedida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), retomando a rentabilidade do negócio (MATIAS et al., 2020).

3.2 PRODUÇÃO DE CAMARÃO NO BRASIL

Com o desenvolvimento de novas técnicas de manejo, tecnologias e o aumento do número de animais confinados, a aquicultura em 2018 foi responsável por 46% do consumo de pescado no mundo, produzindo 114,5 milhões de toneladas em peso vivo frente a 96,4 milhões de toneladas de peixes de captura (FAO, 2020). Destes, 9,4 milhões de toneladas corresponderam a produção de crustáceos – camarão, lagosta e caranguejos.

O Continente Americano produziu 961 mil toneladas de crustáceos em 2018 (FAO, 2020). Em 2020, com 850 mil toneladas, o Equador assumiu a liderança de maior produtor mundial de camarão chegando a 1 milhão de toneladas em 2021(FAO, 2020). Em terceiro lugar no ranking das Américas, destaca-se o Brasil com a produção crescendo a cada ano, indo de 65 mil toneladas em 2019 para 85 mil em 2020, chegando a 100 mil toneladas em 2021, com perspectivas de atingir a marca de 120 mil toneladas nos anos seguintes (Fig.1) (FAO, 2020).

FIGURA 1: Evolução nas Américas da produção de camarão em toneladas entre os anos de 2009 e 2021.



Fonte: GIBSON (2021).

A carcinicultura brasileira desde o início de sua implantação no país passou por diversas oscilações na produção. Em 2003, ao atingir 90 mil toneladas de camarão despescado, a produção caiu drasticamente com o aparecimento de doenças e barreiras econômicas. Segundo dados da FAO e do IBGE, nos anos 2008, 2012 e 2015 ocorreram picos de 70 mil toneladas produzidas, mas sem atingir o volume de 2003, e com significativo declínio no ano posterior. Em 2016, a produção caiu de 70 mil para 52 mil toneladas (Tabela 1). Em 2020, apesar da pandemia de Covid – 19, foi possível observar um crescimento na produção, segundo a ABCC (Associação Brasileira de Criadores de Camarão), houve um acréscimo de 24,4% em relação ao ano de 2019.

Segundo dados do Banco do Nordeste demonstrados na Tabela 2, a região nordeste do Brasil é responsável por 99,6% da produção nacional de camarão. Em 2019, a região despescou 54.095 toneladas do produto. O restante se divide entre as outras regiões do país, com destaque para a região sul que em 2017 chegou a despescar 404 toneladas (XIMENES, 2021).

Tabela 1: Produção anual brasileira de camarão 2013 a 2021.

Produção Anual Brasileira (t)			
Ano	IBGE	FAO	ABCC
2013	64.678	64669	(1)
2014	65.027	65000	(1)
2015	70.521	69900	76.000
2016	52.127	59500	60.000
2017	41.078	60000	65.000
2018	45.750	62000	77.000
2019	55.375	53317	90.000
2020	63.169	53337	112.000
2021	(2)	58106	(2)

Fonte: ABCC (2020); FAO (2017; 2020); IBGE (2021).

(1) Dados não localizados. (2) Valor não publicado até a data do levantamento.

Tabela 2: Produção de camarão (Kg) por região brasileira.

Produção Brasileira por Região (Kg)					
Regiões	2016	2017	2018	2019	2020
Centro-Oeste	0	100	3.850	5.940	3.000
Nordeste	51.735.246	40.598.244	45.466.373	54.095.722	62.911.047
Norte	60.000	50.000	60.000	55.000	50.000
Sudeste	23.861	25.725	21.362	18.747	25.806
Sul	308.100	404.000	198.853	160.313	180.000
Total	52.127.207	41.078.069	45.750.438	54.335.722	63.169.853

Fonte: XIMENES (2021); IBGE (2021).

Até o ano de 2016, o Ceará era o maior produtor do país, respondendo por 48,8% da produção nacional com 25.431 toneladas, seguido pelo Rio Grande do Norte, com 28,1% (Tabela 3) (IBGE, 2021). Após enfrentar problemas ocasionados pela crise hídrica e o vírus da mancha branca, houve uma queda

de 21,4% em relação a 2016, e o estado do Rio Grande do Norte assumiu a liderança da carcinicultura nacional com 37,7% da produção (IBGE, 2021).

Tabela 3: Produção estadual brasileira de camarão, referente aos anos de 2016 a 2020.

Produção Brasileira por Estados em Kg					
Estado	2016	2017	2018	2019	2020
Região Nordeste					
Rio Grande do Norte	14.656.104	15.434.477	19.764.230	20.781.851	21.981.771
Ceará	25.431.280	11.857.417	13.044.686	17.751.566	20.993.351
Pernambuco	2.245.550	2.198.648	2.203.105	2.658.482	2.707.400
Bahia	2.747.900	2.086.743	1.724.342	2.694.432	3.189.348
Piauí	3.140.000	2.722.964	2.318.000	2.319.667	2.555.050
Paraíba	893.512	2.598.580	2.724.319	4.346.830	5.288.500
Sergipe	2.322.227	2.785.727	2.906.339	3.395.877	4.564.968
Maranhão	142.021	286.288	345.893	363.665	389.259
Alagoas	156.652	627.400	435.459	823.600	1.241.400
Região Norte					
Pará	60.000	50.000	60.000	55.000	50.000
Região Sudeste					
Espírito Santo	5.955	13.625	15.082	12.467	15.006
Rio de Janeiro	10.600	12.100	6.280	6.280	10.000
São Paulo	*	*	*	*	800
Região Sul					
Paraná	90.000	120.000	120.023	80.000	100.000
Santa Catarina	218.100	284.000	78.830	80.313	80.000
Região Centro Oeste					
Goiás	*	*	*	3.000	3.000
Distrito Federal	*	100	3.850	2.940	*

Fonte: IBGE (2021). *Não foram encontrados dados sobre a produção.

No campo da exportação, o país exportou em média 220 toneladas em 2020 e 575 toneladas em 2021. Segundo a ABCC, os camarões de cultivo

tiveram como destino países como Estados Unidos, Emirados Árabes Unidos, Malásia e Vietnã. Os estados que mais exportaram nesse período foram Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, com respectivamente, 201, 20 e 18 toneladas em 2021 (ABCC, 2021).

Segundo a Balança Comercial de Pescado, o Brasil importa camarão de países como Equador, Argentina e Índia, atingindo um volume de 363 toneladas em 2021. Comparando os anos de 2019 e 2021, houve um aumento na importação de aproximadamente 176 toneladas, tendo como destino os estados de Santa Catarina, Pernambuco, São Paulo e Rio Grande do Sul (ABCC, 2021).

3.3 SISTEMAS DE CULTIVO

O cultivo pode ser classificado em sistema extensivo, semi-intensivo e intensivo. Diferem quanto ao nível tecnológico empregado, densidade de animais por metro quadrado, manejo e quantidade de nutrientes (MELO, 2018). O sistema extensivo usa baixa densidade de animais, menos de cinco por metro quadrado, seu tamanho pode variar de pequenas áreas até centenas de hectares, geralmente sendo aplicado em açudes, lagoas, represas, em áreas alagadas que sofrem influência das marés (PANORAMA AQUICULTURA, 1994). Não realiza controle de predadores, avaliação da qualidade de água e a alimentação é composta por organismos vivos presentes no ambiente (SENAR, 2017). Nesse sistema, a produtividade varia de 50 a 500 Kg por hectare ao ano.

No sistema semi-intensivo (tradicional) há um aumento na densidade dos animais, entre 10 e 20 indivíduos por metro quadrado. Existe um maior monitoramento da produção, avaliação da qualidade e renovação da água a uma taxa de 10% a 20%, a nutrição é realizada por meio de rações balanceadas, com a produtividade variando de 500 a 5.000 Kg/ao/ano (com cabeça) (PANORAMA AQUICULTURA, 1994).

No sistema intensivo, podem ser estocados, por metro quadrado, mais de 200 animais, o sistema é fechado e com alto emprego de tecnologias, equipamentos como bombas e aeradores, rações de alta qualidade e maior uso de mão de obra qualificada (SENAR, 2017). Os viveiros são pequenos de até

cinco hectares, geralmente cobertos, formados por tanques de alvenaria, lonas ou fibra de vidro, podendo produzir até 10.000 Kg por hectare ao ano.

O setor responsável pelo cultivo de camarão no Brasil é caracterizado por 75% de micro e pequenos produtores, 20% de médio porte e 5% de grande porte, que utilizam baixas e médias densidades de povoamento, ou seja, não ultrapassam 30 camarões/m² (Tabela 4) (ABCC, 2013; VALENTI et al, 2021). A principal espécie utilizada é o *Litopenaeus vannamei*, cultivado em sistema monocultor semi-intensivo (SOUSA et al, 2019). Essa espécie já foi utilizada em diversos países asiáticos. Originária do Oceano Pacífico, é encontrada naturalmente do Norte do Peru até o México e se desenvolve bem em águas de temperatura superior a 20°C (SANTOS, C. S. ARAUJO, M.V.P., ALMEIDA, 2015).

Tabela 4: Classificação de produtor quanto a densidade animal no ano de 2011.

Tipo de Produtor X Densidade em 2011					
Categorias	Nº de Produtore s	< que 10 cam/m ²	Entre 10 e 30 cam/m ²	Entre 30 e 50 cam/m ²	> que 50 cam/m ²
Micro	717	342	315	35	11
Pequeno	184	78	72	29	5
Médio	245	80	130	28	3
Grande	76	14	47	12	2
Total	1222	513 (42,7%)	564 (46,9%)	104 (8,7%)	21 (1,7%)

Fonte: ABCC (2013).

3.4 OBSTÁCULOS ENFRENTADOS PELA CARCINICULTURA

A carcinicultura nacional é afetada por diversos obstáculos que levam o setor desde sua origem a oscilações na produção, perdas financeiras e fechamento de diversas empresas. Dentre eles, é possível destacar enfermidades, geralmente de origem viral, secas, enchentes, instabilidade na taxa cambial, oscilações no preço de venda, impactos ambientais e difícil acesso do produtor aos incentivos do governo.

O aparecimento de doenças nos cultivos é um dos principais motivos que levam à queda na produção nacional. O controle e a prevenção de doenças são de vital importância para o negócio (SOUSA, 2019). A perda de qualidade da água dos viveiros, como oscilações da taxa de oxigênio e a alta densidade, levam ao estresse e a alterações no sistema imune do animal, fatores que permitem o desenvolvimento de doenças.

Segundo a Nota Informativa CAQ 13511810 de 2021 do Ministério da Agricultura são doenças de notificação obrigatória, em crustáceos, presentes no país, a Síndrome das Manchas Brancas, Mionecrose Infecciosa (IMN) e a Necrose Hipodérmica Hematopoiética Infecciosa (IHHN). Doenças impactantes por possuírem taxa de sobrevivência próxima a 30% (REZENDE, 2017).

Impactos ambientais são gerados pela eutrofização de corpos d'água após receberem efluentes da aquicultura sem tratamento. As águas oriundas dos cultivos têm alta concentração de material orgânico em suspensão e nutrientes, especialmente nitrogênio e fósforo, resultado basicamente dos restos de alimento fornecido aos camarões (ração), excreção, fitoplâncton e fertilizantes, que geram um potencial para a eutrofização das águas costeiras (FREITAS et al. 2008).

O processo de eutrofização ocorre quando há uma elevada concentração de nutrientes no meio, permitindo rápido crescimento da população de algas. Como consequência, verifica-se a diminuição da penetração de luz, queda brusca da taxa de oxigênio, produção de metano e gás sulfídrico. Esse processo leva à deposição de mais matéria orgânica no meio, reiniciando o ciclo. O efluente da carcinicultura pode ser comparado ao doméstico, uma vez que ambos possuem alta demanda bioquímica de oxigênio, grande concentração de sólidos em suspensão, compostos nitrogenados e fosfatados (MACEDO; SIPAÚBA-TAVARES, 2010).

3.5 PEQUENO PRODUTOR: AGRICULTURA FAMILIAR

O cultivo do camarão familiar no Nordeste foi estimulado a partir da crise do sal que levou a doação ou venda de áreas de salinas para famílias locais de baixa renda. Num primeiro momento, as salinas foram utilizadas para o cultivo

de peixes, com a valorização e expansão do cultivo do camarão marinho *L. vannamei*, passaram a produzir de forma extensiva e semi-intensiva o camarão (LIMA, J.S.G.; SILVA, C. A, 2014). Aproximadamente 74% dos produtores nacionais são micro ou pequenos carcinicultores (Tabela 4) (ABCC, 2013).

A carcinicultura possui como destaque características econômicas e sociais pela importância na geração de empregos para pessoas de baixa renda e pouca escolaridade. Tornou-se uma ferramenta valiosa para os planos de inclusão social no campo, pois além da geração de emprego para trabalhadores rurais de baixa qualificação profissional, o cultivo de camarões também reúne os requerimentos ideais para a constituição da unidade de produção familiar (GOMES, 2018).

Lima et al (2020) observaram que produções familiares proporcionam o acesso das famílias à alimentação e à educação, de forma que os filhos dos produtores ultrapassam o nível escolar dos pais, com chances de atingir o ensino superior. Porém, apresentam crítico nível social devido ao baixo acesso a variáveis dependentes do poder público (saneamento básico, abastecimento de água, saúde, segurança e coleta de lixo), mostrando a necessidade de melhorias das políticas públicas. A produção também possui baixo nível tecnológico, porém isso não impossibilita o produtor familiar de obter renda da produção que atenda às necessidades das famílias, mantendo-as em sua comunidade de origem (LIMA et al, 2020).

3.6 BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO

Após a produção e despesca, o camarão deve ser destinado a uma Unidade de Beneficiamento de Pescado e Produtos de Pescado. Segundo o Artigo 205, parágrafo único do Decreto 10.468, de 18 de agosto de 2020, “*o pescado da fonte produtora não pode ser destinado à venda direta ao consumidor sem que haja fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário*” (BRASIL, 2020). Sendo assim, as pequenas produções devem direcionar a matéria prima a uma indústria ou montar uma pequena unidade de beneficiamento.

A unidade de beneficiamento de pescado de pequeno porte pertence a agricultores familiares ou equivalentes ou a produtores rurais, destina-se exclusivamente ao processamento de produtos de origem animal, e não possui área construída superior à 250 (duzentos e cinquenta) metros quadrados, devendo ainda contar com estruturas físicas, dependências e equipamentos adequados a produção a que se destina (BRASIL, 2017).

3.6.1 Estrutura da unidade de beneficiamento de pescado

O estabelecimento deve ser construído em área pavimentada com material que evite a formação de poeira, que comporte todas as dependências necessárias para atender a produção, afastado de fontes de contaminação que possam alterar a qualidade do produto e distando, no mínimo, cinco metros das vias públicas. As edificações podem ser construídas em alvenaria, com vigas e pilares em concreto armado e laje maciça, com forro de material impermeável e pé direito de no mínimo três metros de altura na área de produção (BRASIL, 2017).

A iluminação precisa ser suficiente para permitir melhor visibilidade durante as atividades devendo ser de fonte natural e artificial, com a primeira protegida por telas nas janelas e a segunda com proteção contra queda e quebra. A ventilação no interior do estabelecimento pode ser artificial ou natural protegida por tela, sendo que na área de processamento não é permitida a circulação de ar por meio de janelas. O piso deve ser de fácil higienização, impermeável, resistente ao impacto e corrosão, e levemente inclinado para escoamento das águas residuais. As paredes devem possuir cor clara sem cantos vivos a fim de facilitar a higienização do ambiente (EMBRAPA, 2021).

Em todos os acessos da área de produção deve existir uma área coberta com barreira sanitária, composta por lavador de botas, pia para higienização de mãos com fechamento sem contato manual, sabão líquido neutro e inodoro, toalhas descartáveis de papel não reciclado ou dispositivo automático de secagem de mãos, cestas coletoras de papel com tampa acionadas sem contato manual e substância sanitizante (BRASIL, 2017).

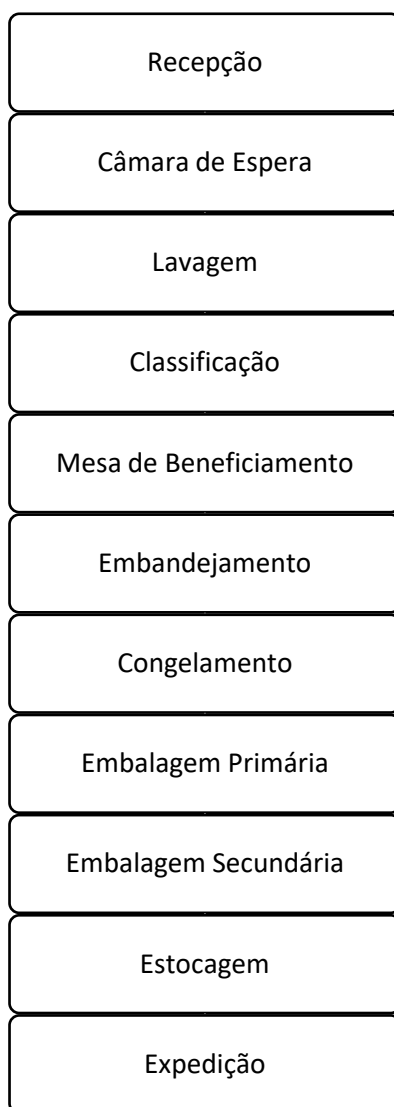
A unidade de beneficiamento costuma ser dividida em setores, como os apresentados no Quadro 1.

Câmara de espera	pode ser dispensada se a unidade for no próprio local do cultivo de camarão
Recepção	área coberta, podendo dispensar as paredes fixas, caso o local seja protegido da entrada de animais silvestres e domésticos. É considerada área suja do processo, local de recepção da matéria prima.
Área de Processamento	área climatizada com forro até o teto, e equipamento para lavagem dos camarões.
Área de produção de gelo	Pode ser produzido pela própria indústria ou ser comprado.
Vestiários e Sanitários	Devem ser distribuídos a fim de uma unidade comportar 10 funcionários, localizados numa distância não superior a 40 m da unidade de beneficiamento.

Quadro 1: Setores de uma unidade de beneficiamento de camarão. Fonte: Documento 43, Unidade de beneficiamento de pescado para as organizações da agricultura familiar. Fonte: EMBRAPA, 2021

Na área de processamento, o beneficiamento do camarão é realizado em etapas conforme exemplificado no fluxograma de produção apresentado na Figura 2.

FIGURA 2: Fluxograma de beneficiamento do camarão.



3.7 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE (PAC)

Durante o processamento, o alimento está sujeito ao aparecimento de perigos de origem física, química ou biológica, além de fatores que podem colocar a segurança do alimento em risco como o armazenamento em temperatura inadequada, e a falha na higiene dos manipuladores, instalações e equipamentos (MIRANDA, 2018). A fim de garantir a qualidade e segurança do produto final e evitar qualquer problema à saúde do consumidor, passou a ser exigido das indústrias a elaboração de programas de autocontrole (P. A.C.).

Esses programas foram desenvolvidos baseados em ferramentas de controle de qualidade pré-existentes como as Boas Práticas de Fabricação –

BPF, Procedimento Padrão de Higiene Operacional – PPHO e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC (SENAR, 2021). No Decreto 9.013 de março de 2017, alterado pelo Decreto 10.468 de agosto de 2020, está definido como programas de autocontrole:

“Programas desenvolvidos, procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, BPF, PPHO e APPCC ou a programas equivalentes reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2020).”

O programa possui quatro pilares: monitoramento, ação corretiva, verificação e registros. Além de quatorze elementos de controle divididos em manutenção, água de abastecimento, controle integrado de pragas, higiene industrial (PPHO), higiene e hábitos higiênicos dos funcionários, procedimentos sanitários operacionais (PSO), controle de matéria prima, ingredientes e embalagem, controle de temperatura, programa de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), análises laboratoriais, controle de formulação de produtos e combate à fraude, rastreabilidade e recolhimento, bem-estar animal (BEA), identificação, remoção segregação e destinação do material especificado de risco (MER) (SENAR, 2021).

Com a implementação do PAC, o estabelecimento produtor desenvolve uma rotina de verificações e monitoramentos que permitirão maior controle do processo produtivo. Devido a importância, o desenvolvimento de programas de autocontrole, o cumprimento das normas e exigências, deve ser realizado por todo estabelecimento que processe alimentos, independente do porte, a fim de garantir a segurança do produto final.

Produtos como o camarão necessitam de rígidas condições sanitárias de manipulação, armazenamento e conservação em função da alta taxa de perecibilidade produzida pela atividade microbiana, enzimática e química da carne do pescado. A lama e os detritos da produção são fontes de contaminação e influenciam na qualidade (SILVA, 2019). Constam na legislação as características determinantes ao avaliar o frescor dos crustáceos, deve-se

verificar as características sensoriais buscando animais com aspecto geral brilhante, úmido, corpo em curvatura natural, rígida, artigos firmes e resistentes, carapaça bem aderente ao corpo, coloração própria da espécie, sem qualquer pigmentação estranha, olhos vivos, proeminentes, e com odor próprio e suave (BRASIL,2020).

A melanose é uma alteração que está relacionada à deterioração do crustáceo. Também conhecida como “*Black Spot*”, ocorre quando o aminoácido tirosina, é oxidado por enzimas do grupo das polifenoloxidasas (PFO), induzindo a formação de pigmentos escuros, a melanina (SILVA, 2019). Oscilações de temperatura, pH entre 6 e 8 e a presença de oxigênio facilitam esse processo enzimático. Animais com esse defeito são descartados pelos consumidores, mesmo com a alteração não sendo patológica para o ser humano (ARAÚJO, 2007).

É imprescindível que haja um P.A.C eficiente que possa abranger tanto o produto como todos os perigos que podem ocorrer desde a chegada da matéria prima, pré-processamento até expedição e comercialização, bem como as boas práticas dos colaboradores, a conservação do estabelecimento, as estruturas que os compõem e os procedimentos operacionais aplicados, integrados a avaliação periódica e atualização dos programas através de plano de ação para as devidas correções das Não Conformidades (NC) apontadas pela equipe do controle de qualidade e pelas autoridades sanitárias (MIRANDA, 2018). O PAC permite estabelecer rotinas de fiscalização, por parte do controle de qualidade do estabelecimento e a fiscalização “in loco” dos procedimentos, utilizando as ferramentas de verificação como demonstrado no exemplo de *check list* no Anexo 1.

3.7.1 Principais programas abordados no PAC

3.7.1.1 Boas Práticas de Fabricação – BPF

No Decreto 10.468 de 2020 e a Portaria 368 de 1997 estão definidos e estabelecidos os requisitos gerais e essenciais de higiene e boas práticas de elaboração de alimentos que todos os estabelecimentos produtores devem atender. As Boas Práticas são definidas como condições e procedimentos

higiênico-sanitários e operacionais aplicados no processo de produção com vista a garantir a inocuidade, identidade, qualidade e integridade dos produtos (BRASIL,1997).

Fazem parte das boas práticas o controle da qualidade da água, controle de pragas e doenças, armazenamento de produtos, proteção contra a contaminação da matéria prima, transporte em veículo adequado e que impeça a contaminação e proliferação de microrganismos, procedimentos de manipulação e higiene dos funcionários, a localização da empresa em área não sujeita a inundações e protegida de odores indesejáveis como fumaça. Também são determinadas as características dos estabelecimentos quanto a estrutura de pisos, paredes, tetos, forros, portas, a fim de evitar contaminação (BRASIL,1997).

3.7.1.2 Procedimento Padrão de Higiene Operacional – PPHO

São procedimentos de limpeza e sanitização adotados pelos estabelecimentos antes, durante e após as operações, e aplicados em instalações e equipamentos a fim de preservar a qualidade e integridade do produto durante todo processo produtivo (BRASIL, 2020). Esses procedimentos fazem parte das boas práticas de fabricação e devem ser descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento (MIRANDA, 2018).

O processo de fabricação dos alimentos leva ao acúmulo de resíduos e sujidades como restos de alimentos, corpos estranhos, substâncias químicas e microrganismos que podem dar origem a biofilmes nas superfícies de equipamentos e utensílios. É por meio da higienização que os resíduos e sujidades são eliminados, evitando a contaminação cruzada e permitindo maior qualidade ao produto final (SENAR, 2021).

Higienização é definida como procedimento composto por duas etapas: limpeza e sanitização. Limpeza é a remoção física de resíduos orgânicos e inorgânicos, como carboidratos, proteínas, gorduras e sais minerais. Sanitização é a aplicação de agentes químicos ou de métodos físicos nas superfícies de alimentos, ambientes de processamento, equipamentos, utensílios e ar dos

ambientes de processamento, a fim de eliminar microrganismos patogênicos e assegurar a higiene em nível aceitável (BRASIL, 2020).

As operações do PPHO são divididas em pré-operacionais, procedimentos de limpeza e sanitização, realizados antes e após as atividades do processo, e operacionais quando ocorrem durante a produção. Geralmente são adotadas nos intervalos de turno, almoço ou jantar. Logo após os procedimentos de higienização deve-se executar o monitoramento e a verificação oficial do PPHO (SENAR, 2021).

O programa também compreende a conservação e manutenção sanitária das instalações, equipamentos e utensílios, a frequência da realização das operações, o tipo específico de cada substância empregada dependendo do tipo de superfície, produto e resíduo, além de ações corretivas caso seja detectado algum desvio (SENAR, 2021).

Para selecionar os produtos de limpeza e sanitizantes que serão utilizados durante as operações, deve-se levar em conta alguns fatores que podem influenciar no processo. A superfície utilizada no processamento como aço inoxidável, polietileno, polipropileno, policarbonato, aço-carbono, madeira, teflon e vidro podem permitir o crescimento microbiano e dar origem a biofilmes. Os materiais também dependem da escolha correta do produto e de cuidados preventivos para uma maior vida útil e proteção contra a formação de biofilmes (ANDRADE, 2008).

A condição higiênico-sanitária e de dureza da água interfere na atividade dos produtos empregados na limpeza e higienização. Além disso, a água também é considerada matéria-prima da indústria e deve atender aos padrões físicos, químicos e microbiológicos da legislação brasileira. A água dura é rica em íons de cálcio e magnésio, gerando precipitados insolúveis que requerem a utilização de detergentes ácidos para sua eliminação, além disso, a água dura reduz o poder de ação dos detergentes durante a limpeza (ANDRADE, 2008).

3.7.1.3 Procedimentos Sanitários Operacionais – PSO

Os PSO são ferramentas de autocontrole que compreendem os procedimentos higiênico sanitários adotados pelo estabelecimento durante as

operações industriais (SÃO PAULO, 2016). São procedimentos particulares a cada tipo de processamento, entretanto, quatro princípios são básicos (MIRANDA, 2018):

- Todas as superfícies dos equipamentos, utensílios e instrumentos de trabalho que entram em contato com alimentos devem ser higienizadas, visando evitar condições que possam causar contaminação cruzada;

- Todas as instalações, equipamentos, utensílios e instrumentos que não entram em contato direto com os produtos, mas estão de alguma forma, implicadas no processo, devem ser higienizados, na frequência necessária, com o objetivo de prevenir a ocorrência de condições higiênico-sanitárias insatisfatórias;

- Os agentes de limpeza, sanitizantes e outros produtos químicos usados pelo estabelecimento devem ser atóxicos, seguros e efetivos sob condições de uso.

- Os produtos devem ser protegidos de eventuais alterações durante a recepção, processamento, manipulação, armazenamento, expedição e transporte.

O Programa de Autocontrole PSO deve conter todos os procedimentos desenvolvidos, implementados e monitorados que garantam o processamento do produto livre de contaminação cruzada, e estabeleçam a forma rotineira e padronizada pela qual o estabelecimento previne a ocorrência de operações higiênico-sanitárias insatisfatórias (MIRANDA, 2018). Um modelo de programa de PSO para produção de camarão pode ser observado no Anexo 2.

3.7.1.4 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC

Abordagem preventiva de possíveis perigos químicos, físicos, ou biológicos que o produto possa sofrer durante a cadeia produtiva. No Decreto 10. 468 de agosto de 2020, o Plano APPCC é definido como sendo um sistema que identifica, avalia e controla perigos que são significativos para a inocuidade dos produtos de origem animal. A implantação do programa depende da identificação dos PCCs – Pontos Críticos de Controle, que são etapas do processo de fabricação onde medidas preventivas devem ser aplicadas a fim de

evitar a ocorrência dos perigos, garantindo a qualidade e a inocuidade. A identificação dos PCCs é de suma importância, visto que não haverá outra etapa posterior onde o perigo possa ser controlado (BRASIL, 1998).

O Plano APPCC é composto por cinco etapas e sete princípios para sua elaboração e implantação que variam conforme a estrutura da empresa e o produto a ser processado. Os princípios são separados em: identificação dos perigos e medidas de controle, identificação dos PCC's, estabelecimento dos limites críticos de segurança, realização de monitoramentos, aplicação de ações corretivas, verificação e registro das informações (BRASIL,1998).

3.7.1.5 Procedimentos pré-operacionais para Beneficiamento do Camarão

Procedimentos pré-operacionais devem ser realizados diariamente após o término das operações e antes do início no turno seguinte, por colaboradores capacitados para a função, em equipamentos, utensílios e instalações (Anexo 3). Na descrição dos procedimentos devem ser determinados como realizar a etapas de limpeza e sanitização, inclusive especificando os produtos utilizados e a frequência, o local e o responsável.

Fazem parte dos procedimentos:

- Limpeza de todo teto com detergente alcalino clorado
- Limpeza e sanitização das instalações como telas, janelas, bancadas, portas, cortina sanitária, luminárias, dentre outros.
- Limpeza e sanitização de equipamentos e utensílios, como tanques, tábuas, caixas, refrigeradores.

3.7.1.6 Procedimentos operacionais para beneficiamento do camarão

São realizados diariamente, durante paradas de produção para as refeições e troca de turno de funcionários, por colaboradores treinados para higienizar os equipamentos e utensílios utilizados, sendo também responsáveis por remover águas residuais com o auxílio de um rodo e coletar resíduos da produção (Anexo 4). No programa também devem estar determinados o local,

os equipamentos e utensílios, o método de limpeza e sanitização; especificando os produtos utilizados, as técnicas, a frequência e o responsável.

4 MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão de literatura por meio de levantamento bibliográfico em diferentes bases de dados acadêmicos, como Google acadêmico, Scielo, Bireme, através do Portal de Periódicos CAPES. A pesquisa foi realizada utilizando-se as seguintes palavras-chave: agricultura familiar, carcinicultura, produção de camarão, cultivo de camarão, programas de autocontrole, PAC indústria de pescado, pequeno produtor.

5 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Analisando o levantamento econômico da carcinicultura brasileira observa-se que a produção é composta basicamente por pequenos produtores concentrados na região nordeste, e menor quantidade na região sul. O país possui grande perspectiva de crescimento da produção de camarão devido à extensão territorial, facilidade no acesso à água e características climáticas.

Sistemas de cultivo que visam o reaproveitamento da água de cultivo evitam que o efluente chegue sem tratamento em corpos d'água e cause a eutrofização. Apesar de ser um sistema eficiente, para pequenas produções o custo do investimento pode ser um empecilho.

A implantação de pequenas unidades de beneficiamento pelos produtores agrega valor ao produto final, que passa a ter outras formas de venda (congelado, descabeçado) e permite alcançar novos mercados, aumentando a renda do pequeno produtor.

A implementação de PAC em carciniculturas e estabelecimentos de beneficiamento favorece o controle higiênico sanitário, a qualidade e a inocuidade do produto final, garantindo saúde e satisfação ao consumidor.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA GOIANA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. PAC 10 - PSO Estabelecimento de Pescado e Derivados. 18 de julho de 2016. Disponível em: <encurtador.com.br/amwO9>. Acesso em: 20 abril 2020.

ANDRADE, N. J. de. *Higiene na Indústria de Alimento: Avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos*. São Paulo: Copyright. Revista Higiene Alimentar, 2008. 412p.

ARAÚJO, I. W. F. de. Avaliação da Qualidade do Camarão *Litopenaeus vannamei* Tratado com Inibidores de Melanose e Estocado em Gelo. Fortaleza, Ceará. Abril, 2007. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca – Universidade Federal do Ceará (UFCE). Abril, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO – ABCC. Levantamento da Infraestrutura Produtiva e dos aspectos Tecnológicos, Econômicos, Sociais e Ambientais da Carcinicultura Marinha no Brasil em 2011. Natal, 2013. 82 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO – ABCC. Balança Comercial de Pescado. N 12, dezembro, ABCC, 2021. Disponível em <https://abccam.com.br/2022/01/balanca-comercial-de-pescado-da-abcc-n-12-dezembro-de-2021/> Acesso em: 10 de janeiro de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO – ABCC. História da Carcinicultura no Brasil. 7 de fevereiro de 2011. Disponível em: < <https://abccam.com.br/2011/02/historia-da-carcinicultura-no-brasil/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Nota Informativa nº 13511810/2021/CAQ/CGSA/DAS/DAS/MAPA, de 14 de janeiro de 2021. Notificação E Vigilância Oficial De Doenças De Crustáceos, Boas Práticas De Manejo E Biosseguridade Na Carcinicultura. 2021. Disponível em: < https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saudeanimal/NotaInformativa_SEI_21000.084464_2020_92.pdf >

Acesso em 16 de março de 2022.

BRASIL. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Diário Oficial da União, 18 de agosto de 2020.

BRASIL. Instrução normativa nº5 de 14 de fevereiro de 2017. Estabelece os requisitos para avaliação de equivalência ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos de estabelecimentos agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, 15 de fevereiro de 2017.

BRASIL. Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitária e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, 4 de setembro de 1997.

BRASIL. Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998. Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC a ser implantado, gradativamente, nas indústrias de produtos de origem animal sob regime do Serviço de Inspeção Federal – SIF. Diário Oficial da União, 16 de março de 1998, seção 1, p 24.

CARVALHO, R. A. A.; MARTINS, P. C. C. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE CARCINICULTURA NO VALE DO RIO AÇU, RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL. HOLOS. Vol. 2, 2017, pp. 96-107. ISSN: 1518-1634. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481554847007>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2022.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de beneficiamento de pescado para as organizações da agricultura familiar. EMBRAPA Palmas, TO. Setembro, 2021.

FAO. Fishery and Aquaculture Statistics. Aquaculture Production. FAO, Roma, 2017. Disponível em <https://www.fao.org/fishery/static/Yearbook/YB2017_USBcard/navigation/index_content_aquaculture_e.htm>. Acesso em 09 de Dezembro de 2021.

FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2020. Sustainability in action. FAO, Roma, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/ca9229en>. Acesso em 09 de novembro de 2021.

FREITAS, U. DE; NIENCHESKI, L. F. H.; ZARZUR, S.; MANZOLLI, R. P.; VIEIRA, J. P. P.; ROSA, L. C.; Influência de um cultivo de camarão sobre o metabolismo bêntico e a qualidade da água. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental v.12, n.3, p.293–301, 2008 Campina Grande, PB. Disponível em:< <http://www.agriambi.com.br>>

GIBSON, Dan. What does 2022 have in store for world's largest shrimp producers? *Undercurrent news seafood business news from beneath the surface*, 22 de dezembro de 2021. Disponível em <<https://www.undercurrentnews.com/2021/12/22/what-does-2022-have-in-store-for-the-worlds-largest-shrimp-producers/>>.

GOMES, J. F. Carcinicultura no Estado da Paraíba: Perfil dos Produtores, Viabilidade Econômica e Atuação do Médico Veterinário. Paraíba, 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharel em Medicina Veterinária – Universidade Federal da Paraíba. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Produção da Pecuária Municipal 2020; Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/18/16459>> Acesso em 25 de janeiro de 2022.

LIMA, A. D. F.; ALCANTARA, S. M. P.; GIRO, M. E. A.; AMARAL, J. A.; ASSIS, C. S. R. Sustentabilidade da Carcinicultura de Pequena Escala em Áreas de

Baixa Demanda Hídrica. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, 11 de outubro de 2020.

LIMA, J. S. G. ; SILVA, C. A. *Carcinicultura Marinha Familiar no Estuário do Rio Vaza-Barris, Sergipe: Implicações para uma Produção Sustentável*. EMBRAPA, Brasília, DF, 2014.

MACEDO, C. F.; SIPAÚBA-TAVARES, L. H. *Eutrofização e Qualidade da água na Piscicultura: Consequências e Recomendações*. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 2010.

MATIAS, J.F.N; FLOY, H. R. F.; CATTER, K. M.; VIDIGAL, R. C. A. B. Análise Comparativa Da Eficiência Econômica E Competitividade Dos Cultivos De Camarão Marinho No Sistema Semi-Intensivo (Tradicional) E Superintensivo (Com Reuso De Água E Uso De Bioflocos – Bft) Utilizados No Brasil. *Revista S & G* . Volume 15, n 2, pp. 123-130, 2020. DOI: 10.20985/1980-5160.2020.v15n2.1643. Disponível em: <https://www.revistasg.uff.br/sq/article/view/1643> .

MELO, José Marcelo da Costa. *Cultivo do Camarão Marinho Litopenaeus vannamei em Sistema Intensivo e Semi-Intensivo na Fazenda Aquarium Aquicultura do Brasil LTDA*. Serra Talhada- PE, 2018. 63 f. Bacharelado em Engenharia de Pesca – Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2018.

MIRANDA, A. B. M. *Avaliação Do Programa De Autocontrole (P.A.C.) Em Uma Unidade De Beneficiamento De Pescado E Produtos De Pescado*.- Belém – Pará, 2018. 58f. Monografia Residência Multiprofissional em Saúde e Área Profissional de Saúde na Especialidade de Inspeção Higiênico-Sanitária de Produtos de Origem Animal. Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém – PA. 2018.

NATON, M.M. et al. DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA MARINHA NO BRASIL E NO MUNDO: AVANÇOS TECNOLÓGICOS E DESAFIOS. *Informações Econômicas*, SP, v. 41, n. 2, fev. 2011. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/publicacoes/ie/2011/tec6-0211.pdf>.

PANORAMA AQUICULTURA. Camarão Marinho: O cultivo Passo a Passo. *Panorama Aquicultura*, nº 23, 30 de julho de 1994. Disponível em: <https://panoramadaaquicultura.com.br/camarao-marinho-o-cultivo-passo-a-passo/> - edição 23>

REZENDE, F.P.; MATAVELI, M.. Impactos da Mancha Branca nos Custos de Produção do Camarão no Nordeste. CNA Brasil. Edição 12, março de 2017.

SANTOS, C. S. ARAUJO, M.V.P., ALMEIDA, S. T. A Carcinicultura no Rio Grande do Norte: Perspectivas e Desafios. V. 4, n. 2, Canoas. UnilaSalle jul. 2015.

SÃO PAULO. Portaria CDA nº 22, de 27 de outubro 2016. Coordenadoria de Defesa Agropecuária da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Matéria-Prima, Produtos e

Subprodutos de Origem Animal, com registro junto ao Centro de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial de São Paulo, 4 de novembro de 2016.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL -SENAR. Curso Como Elaborar Programa de Autocontrole para Indústria de Alimentos de Origem Animal. Módulo 1 – Estrutura Básica do Programa de Autocontrole. SENAR, julho. 2021.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL- SENAR. Produção de Camarão Marinho: Preparação do Viveiro, Povoamento, Manejo e Despesca. Brasília: SENAR, 2017. Coleção SENAR 167.

SILVA, T. A. da. *Descrição Do Processo De Beneficiamento Do Camarão (Litopenaeus Vannamei) Na Empresa Iscas Pescados Ltda – Paulista – Pe.* Recife, 2019. 86f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2019.

SOUSA, Rommel Rocha de et al. A carcinicultura Matinha no Estado do Ceará: Uma Análise dos Parâmetros Produtivos e Econômicos, no Período 2003-2012. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, XXI CONBEP, 2019 Manaus.

VALENTI, W. C.; BARROS, H. P.; VALENTI, P. M.; BUENO, G. W.; CAVALI, R. O. *Aquaculture in Brazil: past, presente and future.* Aquaculture Reports 19, 2021. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352513421000272?via%3Dihub>.

XIMENES, L. F. Produção de Pescado no Brasil e no Nordeste Brasileiro. *Caderno Setorial Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE.* Ano 5, n 150, janeiro, 2021.

7 ANEXOS

7.1 ANEXO 1 :*Check list* para verificação dos PACs

Verificação dos programas de autocontrole – elementos de inspeção

Legenda: C – Conforme, N/C – Não conforme

1. Manutenção das Instalações e Equipamentos	Legenda	Descrição da não conformidade
Dependências para lavagem de contentores e utensílios		
O forro ou teto, paredes e piso são de material durável, impermeável, de fácil higienização e em bom estado de conservação		
Vedações de portas, janelas e outras aberturas em condições de manutenção satisfatória		
Declividade do piso permite rápido escoamento das águas residuas , resultante da higienização.		
Equipamentos mantidos em condições que permitam facilidade de limpeza e preservação do produto		
Equipamentos em bom estado de conservação, manutenção, funcionamento e retirados do ambiente de trabalho quando em desuso		
Equipamentos e utensílios usados para produtos não comestíveis são instalados e operados de forma que não propiciem risco de contaminação aos produtos comestíveis e identificados como de uso exclusivo para essa finalidade		
Locais para a guarda de roupas de frio, adequado quanto aos requisitos de manutenção e organização		

Locais para a lavagem e guarda de aventais e luvas, adequados quanto os requisitos de manutenção e organização		
Registros auditáveis contemplando monitoramento , ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
2. VESTIÁRIOS, SANITÁRIOS E BARREIRAS SANITÁRIAS	Legenda	Descrição da não conformidade
Barreiras sanitárias adequadas quanto aos requisitos de localização, manutenção, higiene, fluxo instalações e produtos utilizados		
3. ILUMINAÇÃO		
Disposição e distribuição de forma a propiciar intensidade de iluminação suficiente nas diferentes áreas de trabalho		
Registros auditáveis contemplando monitoramento , ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
4. VENTILAÇÃO		
Ventilações adequadas ao controle da condensação		
Registros auditáveis contemplando monitoramento , ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
5. ÁGUA DE ABASTECIMENTO E GELO		
Reservatórios de água, fábrica e silo de gelo em condições adequadas de conservação e higiene		
Reservatórios de água, fábrica e silo de gelo e dosadores de cloro protegidos, controlados, localização adequado, de acesso fácil e seguro		
Sistemas de cloração e		

hipercloração dotados de alarmes sonoro e visual, que indiquem funcionamento inadequado		
Rede de abastecimento e distribuição de água na planta e “in loco”, com identificação dos pontos de coleta e, quando necessários, localização dos eliminadores de vácuo e bloqueio das linhas de distribuição.		
Controle do pH nos pontos identificados da planta.		
Atendimento a frequência estabelecida no cronograma das análises de água e gelo .		
Atendimento a frequência estabelecida no cronograma de higienização dos reservatórios de água.		
Água e vapor com temperatura, vazão e pressão adequados as atividades.		
Condições higiênicas sanitárias do gelo, bem como de seu acondicionamento, transporte e manipulação.		
Registros auditáveis contemplando monitoramento , ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
6. ÁGUAS RESIDUAIS		
Águas residuais durante as diferentes fases do processo são devidamente canalizadas		
Registros auditáveis contemplando monitoramento, ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
7. CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS		
Ambiente interno sem indícios ou presença de pragas e vetores		
Os dispositivos de controle de pragas estão localizados,		

identificados na planta e “in loco” e mantidos de acordo com o programa		
Presença de barreiras (telas, portas, janelas, cortinas entre outras)		
produtos químicos com registro no órgão competente		
Registros auditáveis contemplando monitoramento, ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
8. LIMPEZA E SANITIZAÇÃO – PPHO		
Procedimentos pré-operacionais executados conforme previsto no PPHO		
Procedimentos operacionais executados conforme previsto no PPHO		
Agentes de limpeza e sanitizantes regularizados junto ao órgão competente e eficazes sob as condições previstas de uso		
Instalações e equipamentos devidamente higienizados		
Utilização de métodos para avaliar a eficácia do PPHO conforme descrito no plano		
Registros auditáveis contemplando monitoramento, ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
9. HIGIENE, HÁBITOS HIGIÊNICOS, TREINAMENTO E SAÚDE DOS OPERÁRIOS		
Os envolvidos no processo exercitam práticas sanitárias para evitar alteração de produtos ou a contaminação cruzada		
Lavatórios equipados e localizados nos setores de manipulação e processamento onde for aplicável		
Uniformes e acessórios		

identificados por setor em bom estado de higiene e conservação e trocados na frequência prevista no programa		
Colaboradores sem adornos pessoais (relógio, maquiagem, unhas compridas, cosméticos, barba, roupas civis expostas) durante o processamento.		
Todos os funcionários que trabalham no interior da indústria são portadores de atestado de saúde atualizados para o exercício da manipulação de alimentos		
É previsto e executado o afastamento do funcionário que apresente lesões ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico sanitária do produto		
Os treinamentos para funcionários abordam os procedimentos necessários para assegurar a inocuidade do produto e são executados na frequência prevista no programa		
Registros auditáveis contemplando monitoramento , ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
10.PROCEDUIMENTOS SANITÁRIOS OPERACIONAIS – PSO		
Todas as superfícies que têm contato direto com produtos, equipamentos, utensílios, e instrumentos são limpas e sanitizadas com procedimentos e frequência prevista no programa		
Matéria prima e produtos manipulados de forma a prevenir alteração ou contaminação do produto		
Recipientes e utensílios adequados ao uso		

Registros auditáveis contemplando monitoramento ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
11. CONTROLE DE MATÉRIA PRIMAS, INGREDIENTE, MATERIAL DE EMBALAGEM		
Recepção, armazenamento e uso de matérias primas, embalagens e ingredientes de acordo com os parâmetros de inocuidade e qualidade.		
Matérias primas, quando aplicável, e produtos recebidos identificados adequadamente		
Relação atualizada de fornecedores		
Registros auditáveis contemplando monitoramento, ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
12. CONTROLE DE TEMPERATURAS		
Temperaturas estabelecidas no programa, fundamentadas em técnicas científicas e dispositivos regulamentares		
Temperatura ambiente e de produtos mensuradas na frequência e locais previstos		
Ações corretivas e medidas preventivas adotadas frente a não conformidades detectadas pelo estabelecimento, apresentam consistência técnico-científica		
Registros auditáveis contemplando monitoramento ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
13. CALIBRAÇÃO E AFERIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CONTROLE DE PROCESSO		
Verificação e calibração dos		

instrumentos de controle e processo		
Atividades de calibração realizadas em instituições especializadas, credenciadas oficialmente e providas das devidas certificações		
Identificação dos instrumentos de controle do processo		
Compatibilidade entre as temperaturas mensuradas simultaneamente por termômetro e termo registrador , quando aplicado		
Registros auditáveis contemplando monitoramento , ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
14. VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE APPCC		
A implementação do APPCC com base na análise de riscos realizada pela empresa controla os perigos relacionados com a inocuidade, qualidade e integridade econômica		
Procedimento de monitoramento na forma e frequência prevista no APPCC		
No caso de desvios, existem registros auditáveis com ações corretivas e medidas de controle, conforme previstos no programa APPCC		
A verificação é realizada de acordo com o previsto no programa de APPCC		
Auditorias internas realizadas na frequência estabelecida pelo programa		
Registros auditáveis contemplando monitoramento, ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
15. TESTES LABORATORIAIS		
Programa descrito contempla		

um plano de amostragem com base científica		
Frequência de análises executadas de acordo com o estabelecido no programa		
Análise contempladas no programa permitem verificar que o processo, incluindo a depuração quando for o caso , está sob controle		
Análise realizada compatível com a produtividade/matéria-prima e possuem parâmetros de referência que atendam a legislação vigente		
Registros auditáveis contemplando monitoramento, ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
16.CONTROLE DE FORMULAÇÕES /COMBATE A FRAUDE		
A empresa elabora os produtos de acordo com os memoriais descritivos aprovados pelo DIPOA		
Na declaração de Peso Líquido é descontado o peso de água de glaciamento ou do meio de cobertura		
Registros auditáveis contemplando monitoramento , ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
17. EMBASAMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO		
Rotulagem aprovada e de acordo com o produto especificado para o mercado de destino		
O programa contempla as exigências e cada mercado a que está habilitada		
18.RASTREABILIDADE		
Registros auditáveis contemplando monitoramento		

ações corretivas e verificação, conforme procedimentos previstos no programa		
Programa de rastreabilidade dos produtos implementado eficaz e com registros auditáveis		

Fonte: MIRANDA (2018).

7.2 ANEXO 2: Modelo de Programa de Autocontrole – Procedimento Sanitário Operacional (PSO)

Logomarca da Empresa	Programa de Autocontrole	Código: xxx
		Elaboração: 2022
		Revisão: 00
	Procedimento Sanitário Operacional	Vigência: 06/2022
		Pág. 1 de 1

1. Objetivo:

1.1. Estabelecer e divulgar entre os funcionários, os procedimentos e normas internas da empresa com relação aos Procedimentos Sanitários Operacionais assegurando, assim, que os produtos cheguem aos clientes e consumidores com a qualidade requerida e livre de qualquer tipo de contaminação.

2. Descrição

2.1 Manipulação dos camarões

- Higienizar as mesas, facas, e/ ou equipamentos a cada intervalo.
- Lavar e esterilizar a faca e/ou equipamentos com temperatura mínima de 85°C a cada 2 horas, ou quando houver a necessidade.
- Evitar o acúmulo de produtos em cima da mesa para serem embalados e evitar a queda de peças no piso.
- Durante todo o processo, os resíduos que eventualmente caírem no piso são coletados com o uso de pás e rodos sendo transferidos posteriormente para a unidade de produtos não comestíveis.

Possíveis Não-Conformidades	Ações Corretivas
Colaborador não realizar a esterilização das facas e/ou equipamentos a cada 2 horas.	Solicitar ao colaborador que esterilize, a cada 2 horas, as facas e/ou equipamentos.
Temperatura do esterilizador inferior a 85°C.	Solicitar o restabelecimento da temperatura e orientar para que o colaborador utilize o esterilizador mais

	próximo enquanto se restabelece a temperatura do esterilizador.
Colaborador não realizar a higienização das mesas e demais equipamentos a cada turno e/ou sempre que necessário.	Solicitar ao colaborador que efetue a higienização a cada turno e/ou sempre que necessário.
Acúmulo de peças nas mesas	Paralisar o setor até eliminação dos acúmulos dos produtos.

2.2 Monitoramento

Onde?	O que?	Como?	Quando?	Quem?
Etapa de produção	Avaliação dos Procedimentos Sanitários Operacionais	Inspeção visual e utilização de equipamentos de medição	Diariamente ou várias vezes ao dia, durante o processo produtivo	A ser definido pela empresa

2.3 Medidas Preventivas

- Treinamento dos funcionários em Procedimentos Sanitários Operacionais
- Outras medidas poderão ser adotadas no intuito de evitar que o desvio não ocorra novamente.

2.4 Expedição

- Antes da expedição, fazer medição da temperatura em 10% nos produtos, devendo estar entre -0,5 a -2°C, se forem resfriados, e em temperatura não superior a -10°C, se forem produtos congelados.
- Checar as condições das embalagens como não conter rasgos e não estarem sujas.
- Checar as condições sanitárias (limpeza e ausência de aberturas) da parte interna do veículo (piso, paredes, teto e vedações)
- Checar o funcionamento do aparelho de frio do veículo.

Possíveis Não-Conformidades	Ações Corretivas
Os veículos não estão em boas condições de higiene	Solicitar a sua retirada para enviar em local apropriado para a lavagem interna.
O aparelho de frio do veículo não está funcionando, veículo apresenta furos no baú ou qualquer outro tipo de dano.	Não utilizar o veículo. Solicitar outro veículo para iniciar o embarque.
Temperatura dos produtos acima de - 0,5 se resfriados ou superior a -10°C se congelados	Evitar o carregamento Recolhimento destes produtos para a câmara frigorífica. Substituição de outro lote desde que esteja com temperatura correta.
Embalagens dos produtos com rasgos ou suja	Retirar as embalagens danificadas com posterior substituição.

Monitoramento

Onde?	O que?	Como?	Quando?	Quem?
Etapa de expedição	Avaliação dos Procedimentos Sanitários Operacionais	Inspeção visual e utilização de equipamentos de medição	Diariamente ou várias vezes ao dia, durante o processo produtivo	A ser definido pela empresa

Medidas Preventivas

- Treinamento dos funcionários em Procedimentos Sanitários Operacionais.
- Outras medidas poderão ser adotadas no intuito de evitar que o desvio não ocorra novamente.

Logomarca da Empresa	Programa de Autocontrole	Código: xxx
		Elaboração: 2022
	Monitoramento de Procedimentos Sanitários Operacionais	Revisão: 00
		Vigência: 06/2022
		Pág. 1 de 1

Mês / Ano: _____

Legenda: C: conforme, NC: Não conforme, NA: Não Aplicado

PSO	Data:		Data:	
	1ª Hora	2ª Hora	1ª Hora	2ª Hora
	:	:	:	:
Higienização da mesa/equipamento a cada intervalo				
Temperatura mínima da água do esterilizador em 85°C				
Eficiência da lavagem e esterilização de facas a cada 2 horas				
Agilidade no processo de manipulação				
Agilidade no processo de embalagem primária				
Funcionalidade do equipamento de frio do veículo				
Integridade do Baú				
Condição das embalagens				
Temperatura dos Produtos				

Logomarca da Empresa	Programa de Autocontrole	Código: xxx
		Elaboração: 2022
	Monitoramento de Procedimentos Sanitários Operacionais	Revisão: 00
		Vigência: 06/2022
		Pág. 1 de 1

Setor/Hora/Não Conformidade	Hora/Ação Corretiva/Ação Preventiva

Fonte: AGÊNCIA GOIANA DE DEFESA AGROPECUÁRIA (2016).

7.3 ANEXO 3 : Modelo de Procedimento de Higienização Pré Operacional

Logomarca da Empresa	Procedimento de Higienização Pré-Operacional	Revisão: 00
		Pág. 1 de 1

Onde	O Que?	Como?	Quando?	Quem?
Barreira Sanitária	- Saboneteira - Porta papel toalha - Porta sanitizante - Lixeiras - Lavatório de botas - Lavatório de mãos - Torneiras	Lavagem - Recolher o lixo das lixeiras, em sacos apropriados. - Pré-enxaguar os equipamentos com água - Aplicar o detergente alcalino clorado a uma concentração de XX, manualmente ou através de gerador de espuma, deixando agir por XX minutos. - Esfregar com o auxílio de esponjas de fibras para remover as sujidades mais aderidas nestes locais - Enxaguar com água removendo todo produto químico.	Diariamente Após o término das atividades	Colaboradores da Higienização

		Sanitização • Pulverizar em toda área o sanitizante a base de XX em uma concentração XX, deixando agir por um tempo mínimo de XX minutos • Após o tempo de ação do produto, fazer novo enxágue.	Semanalmente Após a lavagem dos equipamentos	Colaboradores da higienização
--	--	--	---	--

Fonte: AGÊNCIA GOIANA DE DEFESA AGROPECUÁRIA (2016).

Logomarca da Empresa	Procedimento de Higienização Pré-Operacional	Revisão: 00
		Pág. 1 de 1

Onde	O Que?	Como?	Quando?	Quem?
Instalações	Teto	LAVAGEM • Pré-enxágue com jato d'água • Aplicar o detergente alcalino clorado a uma concentração de XX, manualmente e ou através de gerador de espuma, deixando agir por XX minutos. • Enxaguar com água removendo todo produto químico;	Quinzenalmente, após o término das atividades e antes da lavagem dos equipamentos	Colaboradores da higienização
	• Pisos • Ralos • Bancada	LAVAGEM • Promover a limpeza física com a remoção dos sólidos maiores, com auxílio de pás e rodos (quando necessário); • Pré-enxaguar as instalações com água sob pressão; • Aplicar o detergente alcalino clorado a uma	Diariamente, após o término das atividades	Colaboradores da higienização
	• Paredes • Janelas / Telas (área interna) • Portas		Quinzenalmente Após o término das atividades	Colaboradores da higienização

		concentração de XX, manualmente e ou através de gerador de espuma, deixando agir por XX minutos. • Esfregar com o auxílio de esponjas de fibras e/ou vassouras para remover as sujidades mais aderidas nestes locais; • Enxaguar com água removendo todo produto químico;		
Instalações	Pisos Ralos Bancada	SANITIZAÇÃO • Pulverizar em toda área, o sanitizante a base de XX em uma concentração de XX, deixando agir por um tempo mínimo de XX minutos. • Após o tempo de ação do produto, fazer novo enxague	Semanalmente Após a lavagem dos equipamentos	Colaboradores da higienização
	• Paredes • Janelas / Telas (área interna) • Portas			
Teto	Luminárias	LAVAGEM • Remover o protetor da luminária com auxílio	Mensalmente Após o término das atividades e antes da	Colaboradores da higienização

		de uma escada • Aplicar o detergente alcalino clorado a uma concentração de XX, manualmente e ou através de gerador de espuma, deixando agir por XX minutos. • Esfregar com o auxílio de esponjas de fibras para remover as sujidades mais aderidas nestes locais; • Enxaguar com água removendo todo produto químico;	lavagem dos equipamentos	
--	--	---	--------------------------	--

Fonte: AGÊNCIA GOIANA DE DEFESA AGROPECUÁRIA (2016).

Logomarca da Empresa	Procedimento de higienização pré-operacional	Revisão: 00
		Pág. 1 de 1

Onde	O Que?	Como?	Quando?	Quem?
Equipamentos	Tanques Bacias Balanças Caixas brancas/bandejas Containers receptores (inox) Freezers Refrigeradores	LAVAGEM • Desmontar os equipamentos, se necessário; • Proteger com plástico as partes elétricas e motores dos equipamentos, se houver; • Remover os sólidos maiores, com auxílio de luvas descartáveis, buchas sintéticas e/ou escovas de cerdas duras; • Pré-enxaguar os equipamentos com água sob pressão; • Aplicar o detergente alcalino clorado a uma concentração de XX, manualmente	Diariamente Após o término das atividades	Colaboradores da higienização

		te ou através de gerador de espuma, deixando agir por XX minutos. • Esfregar com o auxílio de esponjas de fibras e/ou escovas de cerdas duras para remover as sujidades mais aderidas nestes locais; • Enxaguar com água removendo todo produto químico;		
		SANITIZAÇÃO • Pulverizar em toda área, o sanitizante a base de XX em uma concentração o XX, deixando agir por um tempo mínimo de XX minutos. • Após o tempo de ação do produto, fazer novo enxague.	Diariamente Após a lavagem dos equipamentos	Colaboradores da higienização

Fonte: AGÊNCIA GOIANA DE DEFESA AGROPECUÁRIA (2016).

7.4 ANEXO 4: Modelo de Procedimento de Higienização Operacional

Logomarca da Empresa	Procedimento de Higienização Operacional	Revisão: 00
		Pág. 1 de 1

Onde	O Que?	Como?	Quando?	Quem?
Instalações	Piso Ralo Lixeira	- Remover os resíduos sólidos e/ou águas residuais com auxílio de rodos. - Recolher os dejetos com auxílio de uma pá específica sendo colocados nas lixeiras. - Retirar o lixo armazenado na lixeira, estando envolto por saco plástico, sendo posteriormente amarrado.	Diariamente A cada 2 horas, aproximadamente	Colaboradores da limpeza
Equipamentos	Tanques Bacias Balanças Caixas brancas/bandejas Containers receptores (inox) Freezers Refrigeradores	Remover manualmente os resíduos maiores dos equipamentos, após esvaziamento completo do setor;	Diariamente, nos intervalos	Colaboradores da limpeza

		• Pré-enxaguar os equipamentos com água sob pressão; • Retirar com auxílio de rodo e pá o acúmulo de água (tipo poça d'água), quando aplicável .		
Utensílios	Facas Aventais	Promover higiene pessoal e operacional dos instrumentos de trabalho durante o intervalo, guardando-os limpos e esterilizados (a temperatura mínima de 85°C) quando aplicável.	Diariamente, nos intervalos	Colaboradores da produção

Fonte: AGÊNCIA GOIANA DE DEFESA AGROPECUÁRIA (2016).