



# CENSO DA CARCINICULTURA DOS ESTADOS DO CEARÁ, RIO GRANDE DO NORTE E PIAUÍ 2021



**CENSO DA CARCINICULTURA**  
DOS ESTADOS DO CEARÁ, RIO GRANDE DO NORTE E PIAUÍ  
2021

© Copyright 2022

Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC e Deza’s Editech/ Natal – RN

#### **Organizadores**

Itamar de Paiva Rocha

Bruna Regina da Silva Fernandes

#### **Design da Capa**

Yohanna Manuela Galarza

#### **Revisão Final**

Clélio Sandoval da Fonseca

#### **Bibliotecária**

Larissa Inês da Costa – CRB 15/657

#### **Design Editorial e Digital**

José Design

#### **Publicação**

Deza’s Editech

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)** **(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

---

Censo da carcinicultura dos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte / Organizadores: Itamar de Paiva Rocha... [et al.]; Design da capa: Yohanna Manuela Galarza; Revisão final: Clélio Sandoval da Fonseca; Design editorial e digital: José Design. – Natal: Deza’s, 2022.

205 p.

ISBN Impresso 978-65-84514-17-1

ISBN digital 978-65-84514-16-4

1. Indústria da carcinicultura. 2. ABCC. 3. Censo. 4. Ceará. 5. Rio Grande do Norte. 6. Piauí. I. Araújo, Jonathas Sales Costa. II. Fernandes, Bruna Regina da Silva. III. Silva, Anízio Neto da. IV. Bezerra, Antonino de Freitas. V. Galarza, Yohanna Manuela. VI. Fonseca, Clélio Sandoval da. VII. Design, José. VIII. Título.

RN

CDU 639.5127

CUTTER C396

---

Todos os direitos reservados  
desta edição reservados à



Design  
Editorial e Digital



Impressão e  
Acabamento



**Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC**

**Itamar de Paiva Rocha**  
Presidente

**Newton Varela Bacurau**  
Vice-presidente

**Silvana Maria Resende Pereira**  
Diretora Secretária

**José Bonifácio Teixeira**  
Diretor Financeiro

**Marcelo dos Santos Carvalho**  
Diretor Comercial

**Enox de Paiva Maia**  
Diretor Técnico

**Diego Maia Rocha**  
Diretor de Insumos

**Cristiano Fernandes Santana**  
Diretor de Laboratórios

---

**Execução:**

Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC

**CENSO DO CEARÁ**

**Planejamento, Supervisão e Acompanhamento:**  
BR Aqua

**Equipes:**

**Supervisão Geral:**  
Itamar de Paiva rocha

**Coordenadores Técnicos:**  
Jonathas Sales Costa Araújo  
Bruna Regina da Silva Fernandes

**Entrevistadores de Campo:**  
Caio Lívio Bezerra Holanda  
Camilly Vieira Paz  
Cícero Silva Rodrigues de Assis  
Djacira Silvério Gondim  
Francisco Hidalécio Ferreira Braga Neto  
Júlio Mesquita de Oliveira Neto  
Lucas Cláudio Barros da Silva

**Análise e interpretação de dados:**  
Diógenes Kalebe da Silva  
Ana Clara de Medeiros Lima

**Organizadores:**  
Itamar de Paiva Rocha  
Jonathas Sales Costa Araújo  
Bruna Regina da Silva Fernandes

**CENSO DO RIO GRANDE DO NORTE**

**Planejamento, Supervisão e Acompanhamento:**  
Aquacultura Integrada

**Equipes:**

**Supervisão Geral:**  
Itamar de Paiva rocha  
Enox de Paiva Maia

**Coordenadores Técnicos:**  
Anízio Neto da Silva  
Bruna Regina da Silva Fernandes

**Entrevistadores de Campo:**  
Christiano Fonseca de Souza  
Eivaldo Dante Delmiro da Silva  
Flávia Mendonça da Costa  
Jefferson Alves de Moraes  
Thais de Souza Gurgel

**Análise e interpretação de dados:**  
Diógenes Kalebe da Silva  
Ana Clara de Medeiros Lima

**Organizadores:**  
Itamar de Paiva Rocha  
Bruna Regina da Silva Fernandes  
Anízio Neto da Silva  
Antonino de Freitas Bezerra

---

**CENSO DO PIAUÍ**

**Planejamento, Supervisão e Acompanhamento:**  
BR Aqua

**Equipes:**

**Supervisão Geral:**  
Itamar de Paiva rocha

**Coordenadores Técnicos:**  
Jonathas Sales Costa Araújo  
Bruna Regina da Silva Fernandes

**Entrevistadores de Campo:**  
Caetano Passos Lopes

**Análise e interpretação de dados:**  
Diógenes Kalebe da Silva  
Ana Clara de Medeiros Lima

**Organizadores:**  
Itamar de Paiva Rocha  
Jonathas Sales Costa Araújo  
Bruna Regina da Silva Fernandes

# SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	8
2. INTRODUÇÃO .....	11
3. PERFIL DA CARCINICULTURA.....	13
3.1. A CARCINICULTURA BRASILEIRA .....	13
3.2. A CARCINICULTURA DO CEARÁ.....	15
3.3. A CARCINICULTURA DO PIAUÍ .....	17
3.4. A CARCINICULTURA DO RIO GRANDE DO NORTE .....	18
4. METODOLOGIA .....	22
5. CENSO DA CARCINICULTURA DO CEARÁ.....	27
5.1. LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO/PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CEARÁ .....	28
5.1.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS .....	29
5.1.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES.....	30
5.1.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS .....	32
5.1.4. CARACTERIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS .....	34
5.1.5. ENTREPÓSITOS DE PÓS-LARVAS .....	36
5.1.6. DADOS DE PRODUÇÃO .....	37
5.1.7. ASPECTOS PRODUTIVOS .....	38
5.1.8. COMERCIALIZAÇÃO.....	44
5.2. FAZENDAS DE CAMARÃO.....	45
5.2.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS .....	46
5.2.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES.....	47
5.2.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS .....	49
5.2.4. CARACTERIZAÇÃO DAS FAZENDAS .....	52
5.2.5. DADOS DE PRODUÇÃO .....	55
5.2.6. COMPARATIVO DA PRODUÇÃO CEARENSE NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (2011, 2016, 2020 E 2021) .....	57
5.2.7. ASPECTOS PRODUTIVOS .....	59
5.2.8. ASPECTOS TECNOLÓGICOS.....	61
5.2.9. SANIDADE .....	64
5.2.10. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DE PÓS-LARVAS .....	66
5.2.11. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DAS RAÇÕES .....	67

5.2.12. COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO.....	68
5.2.13. ORIGEM DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	71
5.2.14. ASPECTOS AMBIENTAIS .....	72
5.2.15. PRINCIPAIS DIFICULDADES .....	74
5.3. EMPRESAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS .....	75
5.3.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS .....	76
5.3.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES.....	77
5.3.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS .....	79
5.3.4. DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS .....	81
5.3.5. PRODUTOS COMERCIALIZADOS .....	82
5.4. PLANTAS DE BENEFICIAMENTO .....	83
5.4.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS .....	84
5.4.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES.....	85
5.4.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS .....	87
5.4.4. DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DE BENEFICIAMENTO .....	88
5.4.5. CAPACIDADE PRODUTIVA .....	89
5.4.6. DADOS DE PRODUÇÃO .....	91
5.4.7. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO .....	91
5.4.8. SERVIÇOS DE INSPEÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DA INDÚSTRIA .....	92
5.4.9. COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO BENEFICIADO.....	93
5.5. FÁBRICAS DE RAÇÃO .....	94
5.5.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS .....	95
5.5.2. PERFIL DO RESPONSÁVEIS/GERENTES.....	96
5.5.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS .....	99
5.5.4. DISTRIBUIÇÃO DAS FÁBRICAS.....	100
5.5.5. PRODUÇÃO DAS FÁBRICAS DE RAÇÃO .....	101
6. CENSO DA CARCINICULTURA DO PIAUÍ.....	102
6.1. LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO/PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS .....	103
6.1.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS .....	104
6.1.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES.....	105
6.1.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS .....	107

6.1.4. CARACTERIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS .....	108
6.1.5. DADOS DE PRODUÇÃO .....	110
6.1.6. ASPECTOS PRODUTIVOS .....	111
6.1.7. COMERCIALIZAÇÃO .....	114
6.2. FAZENDAS DE CAMARÃO .....	116
6.2.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS .....	117
6.2.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES.....	118
6.2.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS .....	120
6.2.4. CARACTERIZAÇÃO DAS FAZENDAS .....	122
6.2.5. DADOS DE PRODUÇÃO .....	124
6.2.6. ASPECTOS PRODUTIVOS .....	125
6.2.7. ASPECTOS TECNOLÓGICOS.....	127
6.2.8. SANIDADE .....	130
6.2.9. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DE PÓS-LARVAS .....	132
6.2.10. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DAS RAÇÕES .....	133
6.2.11. COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO.....	134
6.2.12. ORIGEM DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	136
6.2.13. ASPECTOS AMBIENTAIS .....	137
6.2.14. PRINCIPAIS DIFICULDADES .....	138
7. CENSO DA CARCINICULTURA DO RIO GRANDE DO NORTE ...	139
7.1. LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PÓS-LARVAS .....	140
7.1.1. PERFIL DOS LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS.....	141
7.1.2. INFORMAÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS, GERENTES E PESSOAL.....	142
7.1.3. CARACTERIZAÇÃO DAS MATURAÇÕES E DOS LABORATÓRIOS .....	145
7.1.4. ASPECTOS PRODUTIVOS .....	147
7.1.5. DADOS DE PRODUÇÃO DA MATURAÇÃO E DO LABORATÓRIO.....	150
7.1.6. CUSTOS E COMERCIALIZAÇÃO .....	151
7.1.7. EMPREGOS NAS EMPRESAS DE MATURAÇÃO E LABORATÓRIOS .....	153
7.1.8. IMPACTOS DA COVID .....	153
7.2. FAZENDAS DE CAMARÃO .....	155
7.2.1. PERFIL DAS FAZENDAS DE CULTIVO DE CAMARÃO MARINHO .....	155

7.2.2. INFORMAÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS E TÉCNICOS E DAS FAZENDAS .....	158
7.2.3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS FAZENDAS .....	162
7.2.4. FONTES DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DAS FAZENDAS .....	165
7.2.5. NÍVEL TECNOLÓGICO DAS FAZENDAS .....	166
7.2.6. ASPECTOS DA PRODUÇÃO.....	171
7.2.7. LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....	175
7.2.8. RECURSOS FINANCEIROS .....	176
7.2.9. COMERCIALIZAÇÃO DE CAMARÃO DAS FAZENDAS DO RIO GRANDE DO NORTE .....	177
7.2.10. GERAÇÃO DE EMPREGOS NA FAZENDA .....	179
7.2.11. ASPECTOS DAS DIFICULDADES E BENEFÍCIOS DAS FAZENDAS .....	180
<b>8. EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>182</b>
8.1. EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS .....	183
8.1.1. INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS .....	183
8.1.2. INFORMAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS, GERENTES E FUNCIONÁRIOS .....	184
8.1.3. PRODUTOS E VENDAS NAS EMPRESAS .....	186
8.1.4. EMPREGOS NAS EMPRESAS .....	187
8.1.5. IMPACTO DA COVID E DIFICULDADES DE SETOR.....	188
<b>9. PLANTAS PROCESSADORAS / INDÚSTRIAS DE BENEFICIAMENTO.....</b>	<b>190</b>
9.1.1. INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS DE PROCESSAMENTO POR MUNICÍPIOS .....	191
9.1.2. INFORMAÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS, GERENTES E PESSOAL.....	193
9.1.3. DADOS DA INDÚSTRIA (EQUIPAMENTOS / PRODUÇÃO / MERCADO).....	195
9.1.4. ASPECTOS DE PRODUTOS, PRODUÇÃO E MERCADO.....	198
9.1.5. EMPREGO NAS INDÚSTRIAS.....	201
9.1.6. IMPACTOS DA COVID E DIFICULDADES DAS EMPRESAS .....	201
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>203</b>
<b>11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>204</b>



# 1. APRESENTAÇÃO

O presente livreto mostra todos os elementos que compõem a indústria da carcinicultura marinha nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí explorando o camarão *Litopenaeus vannamei*, oriundo do Oceano Pacífico, incluindo desde a dimensão física, a produção e as características tecnológicas, econômicas, sociais e ambientais, envolvendo os anos de 2020 e 2021, com as projeções para 2022, sobre as quais o setor técnico da ABCC aplicou a metodologia universal de censos.

Com a realização do Censo da Carcinicultura dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, a ABCC conseguiu executar uma de suas mais importantes missões: gerar informações para orientar as políticas setoriais em defesa dos seus associados, de forma que, de posse dessas informações, sistematizadas e consolidadas, a ABCC está publicando e divulgando essas privilegiadas e atualizadas estatísticas, com toda cadeia produtiva, universidades, órgãos públicos, agentes financeiros, os próprios produtores e demais atores interessados, de forma a orientar políticas públicas e investimentos estruturadores governamentais e privados, tendo em vista orientar a estruturação e encaminhamento de ações e projetos setoriais que garantam a expansão setorial da atividade, com a necessária sustentabilidade operacional.

Nesse contexto, é importante destacar-se que a despeito de se tratar de uma atividade relativamente nova no Brasil, cujo atual destino da sua produção tem sido prioritariamente o mercado local, não se pode deixar de ressaltar que o camarão no Brasil já participou de forma destacada no mercado internacional, tanto no mercado dos EUA, quando, em 2003, ocupou o 1º lugar das suas importações de camarão pequeno médio sem cabeça (61-70; 71-90 e 91-up), como do mercado da União Europeia, no qual,

em 2004, ocupou o 1º lugar das suas importações de camarão tropical com cabeça (70-80; 80-100 e 100-120), em especial para a França, o mercado importador de camarão inteiro, mais exigente, que das 101.049 toneladas importadas, 28% (28.293 t) se originaram do Brasil.

Evidentemente que, em decorrência da ação antidumping imposta pelos EUA a 5 países (China, Índia, Tailândia, Vietnã e Brasil), associada à desvalorização cambial, sem nenhum apoio para continuar com as exportações, os produtores de camarão marinho cultivado do Brasil, para continuar produzindo, foram forçados a redirecionar as vendas do camarão cultivado para o mercado interno que, em poucos anos, absorveu 100% da produção nacional de camarão cultivado.

No entanto, com o crescimento da demanda internacional de camarão cultivado, em que 60% de todo o camarão consumido no mundo têm origem da carcinicultura, onde a China, por exemplo, que se destaca como maior produtora mundial de camarão extrativo e cultivado, já ocupa o 2º lugar dentre os países importadores de camarão marinho, abre-se para o Brasil imensuráveis oportunidades, sobretudo quando se considera que, além dos seus amplos e variados predicados naturais para a exploração sustentável da carcinicultura marinha, o país conta com uma destacada produção de grãos, especialmente o farelo de soja, além da privilegiada posição geográfica em relação aos mercados da UE e dos EUA.

Por isso, ao se destacar a importância deste censo setorial, reafirma-se a nossa profissão de fé no futuro da carcinicultura brasileira, naturalmente, com uma ressalva, desde que, o setor produtivo, a sociedade organizada, os governantes e demais Agentes Públicos unam esforços e priorizem incentivos e ações

estruturadoras e de apoio a esse estratégico e crucial segmento do setor primário brasileiro, o qual utiliza águas impróprias para o consumo humano, terras improdutivas para a agricultura e mão de obra sem exigência de qualificação profissional.

**Itamar de Paiva Rocha**  
Diretor-Presidente da ABCC

## 2. INTRODUÇÃO

A Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) realizou durante o ano de 2022 os Censos da Carcinicultura dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, com informações referentes aos anos de 2020 e 2021, e objetivo geral de revelar a dimensão e a situação atual em que se encontram os diversos segmentos dessa importante cadeia produtiva do camarão cultivado nos três estados citados acima.

O Censo concentrou suas atividades de campo no estado do Ceará, em todo o Rio Grande do Norte e no Piauí, com a concentração de produção nos municípios de Cajueiro da praia e Luís Correia.

Na verdade, o que levou a ABCC a realizar estes censos foi exatamente as informações oficiais de que esses 03 Estados concentravam uma expressiva maioria das fazendas de criação de camarão marinho do Brasil.

De forma que, de posse dessas informações, sistematizadas, consolidadas e publicadas, se procederá uma ampla divulgação para embasar e orientar a concepção, estruturação e encaminhamento de ações e planos setoriais que contribuam para a atração de investimentos estruturadores que venham apoiar a expansão estadual da atividade, bem como para sua consolidação com sustentabilidade operacional gerando negócios, emprego e renda para as os Estados do Nordeste brasileiro.

Especialmente, quando se considera que os itens apresentados no presente livro destacam a evolução da carcinicultura brasileira nesses 03 Estados, ressalta-se a total falta de apoios específicos, o que demanda urgentes reflexões e decisões sobre ações programáticas e estruturadoras.

Notadamente, quando se leva em consideração que essa atividade primária não depende de obras públicas estruturadoras, nem de chuvas, pois utiliza águas impróprias para o consumo humano e dessedentação de animais, apresentando ciclos contínuos de produção, gerando micros e pequenos negócios, cuja rentabilidade está estabelecendo uma nova ordem econômica e social no semiárido da Região Nordeste, inclusive, revertendo o desafiante êxodo rural, o que, até pouco tempo, era impensável, do ponto de vista de políticas públicas.

---

## 3. PERFIL DA CARCINICULTURA

### 3.1. A CARCINICULTURA BRASILEIRA

A Carcinicultura brasileira foi particularmente bem-sucedida nos anos iniciais da década de 2.000, atingindo seu auge no ano de 2003, com uma produção de 90.190 toneladas de camarão, das quais quase 80% destinaram-se ao mercado internacional, com um valor de exportação da ordem de 226 milhões de dólares, ocupando assim o 2º lugar na pauta de exportações do setor primário da região Nordeste e participando com 55% das exportações do setor pesqueiro brasileiro.

Já em 2004, o cenário da Carcinicultura brasileira iniciou seu decréscimo reduzindo sua produção para 75.904 toneladas de camarões, com uma produtividade média de 4,10 toneladas/ha que, mesmo abaixo da produtividade de 2003 (6.083 kg/ha/ano), faturou com exportações o valor de US\$ 200 milhões de dólares.

Inclusive, esse declínio se iniciou com a aplicação da lei *anti-dumping* imposta pelos Estados Unidos contra os camarões produzidos no Brasil e mais 04 países (China, Índia, Tailândia e Vietnã), o que associado ao surto epidêmico do Vírus da Mionecrose Infecciosa (IMNV) no Brasil (2004) e à progressiva apreciação do Real em relação ao Dólar, contribuiu para uma real perda da competitividade de nosso produto no tocante a outrora pujante e expressiva participação no mercado internacional, reduzindo drasticamente as suas exportações.

Ao final de 2011, dos 22.347 hectares de viveiros instalados, existiam 19.845 hectares em operação, os quais geraram uma produção de 69.571 toneladas de camarões cultivados (queda de 9% em relação ao ano de 2004), correspondentes a uma produtividade média de 3,51 toneladas/ha, destacando-se em

produção os estados do Ceará (31.982 toneladas), Rio Grande do Norte (17.825 toneladas), Bahia (7.050 toneladas) e Pernambuco (4.309 toneladas).

A atividade, embora fragilizada, mostrou que não se abateria diante do revés, pois, ao se confrontar com a inviabilização do mercado externo, iniciou a exploração do mercado interno que, em poucos anos, passou a absorver toda sua produção. E, assim, contribuiu para o soerguimento do setor mesmo enfrentando outros significativos transtornos nos anos seguintes, com destaques para as enchentes de 2008 e 2009, a Mancha Branca no litoral norte do RN e no estado do Ceará (2016), que afetaram sobremaneira importantes regiões produtoras, a exemplo de Pendências, Mossoró, do Rio Grande do Norte e, Aracati, Fortim, Cascavel, Acaraú e Camocim do Ceará.

Desse modo, resistindo às intempéries, a Carcinicultura brasileira definitivamente se concentrou na região Nordeste, a mais vocacionada região brasileira para o desenvolvimento da atividade, notadamente, devido às suas peculiares condições edafoclimáticas, tão favoráveis à exploração do *Litopenaeus vannamei*.

Para mitigar os malefícios das condições geradas pelos percalços citados e que ainda persistiam, os produtores reagiram implementando medidas operacionais que lhes garantiriam a sobrevivência da atividade pelos próximos anos, tais como o uso de comedouros fixos, a instalação de berçários intensivos, a utilização de probióticos e a diminuição da densidade de estocagem para menos de 20 camarões/m<sup>2</sup>, o que proporcionou uma convivência viável com o **Vírus da Mionecrose Infecçiosa** e aumentou a média da gramatura dos camarões.

Na verdade, a carcinicultura ainda continua lutando contra os empecilhos que recorrentemente teimam em lhes desafiar e, apesar

de todos os desprazeres, foi possível, depois de ficar muito mau em 2016 (60.000 t), recuperar sua capacidade de produção, que mesmo confrontada no percurso com a inesperada pandemia da “Covid-19”, cresceu 100%, atingindo 120.000 t em 2021.

Outrossim, a Carcinicultura brasileira continua a desenvolver novos métodos e tecnologias para fazer frente aos ataques de enfermidades, notadamente através das importações de Reprodutores SPF / SPR dos EUA, condição *sine-qua-nom* para a volta do uso de estufas tanto para berçários primários, secundários e viveiros de engorda, cujo sistema operacional se fundamenta na manutenção das temperaturas entre 30-32 graus centígrados, com eficazes sistemas de tratamento da água utilizada nos cultivos, assim como no controle de parâmetros hidrológicos e de dietas adequadas ao rápido crescimento, com benefício ao sistema imunológico e na capacidade de um efetivo crescimento compensatório dos camarões em processo de cultivo.

Com relação ao processo *antidumping*, a Comissão de Comércio Internacional (ITC), em maio de 2017, aprovou por 5x0, para que se revogue a ordem contra o camarão do Brasil da ação, enquanto na mesma reunião, também por 5 x 0, foram mantidos na ação, pelo menos até a nova revisão, a China, a Índia, a Tailândia e o Vietnã.

### 3.2. A CARCINICULTURA DO CEARÁ

Nos últimos 10 anos, a Carcinicultura cearense mostrou ao Brasil como é possível uma atividade do agronegócio crescer 271% sem políticas públicas de incentivo e apoio a sua produção, inclusive, com a esmagadora maioria das empresas (98,3%) financiando com recursos próprios suas unidades produtivas e os respectivos custeios operacionais.



De forma que, embora o ambiente de negócios no Estado não esteja favorecendo o desenvolvimento dessa atividade, principalmente devido aos entraves no licenciamento ambiental que gera uma insegurança jurídica para o empresário, impedindo acessos aos financiamentos para investimentos e custeio operacional, a produção de camarão cultivado no Ceará passou de 14.982 toneladas em 2011 para 55.618,50 toneladas em 2021, um incremento de 271% na produção desse crustáceo.

Por outro lado, os números levantados pelo censo de 2021 para o setor carcinicultor no Ceará são muito expressivos. Basta ver que, em 10 anos, o número de fazendas ativas aumentou 450%, tendo passado de 325 produtores em 2011 para 1.786 em 2021, um crescimento sustentado pelos micros e pequenos produtores que juntos somam 88,2% do total de produtores do Estado.

O grande potencial da criação de camarão fica ainda mais evidente quando comparado ao número de municípios que começaram a desenvolver essa atividade nos últimos 10 anos, quando teve um aumento de 181%, passando de 21 municípios em 2011 para 59 municípios em 2021, ampliando essa atividade para além da região costeira e ocupando espaços em regiões interioranas de águas oligohalinas, se adaptando muito bem, mesmo longe do seu ambiente natural, estuários e mares.

Na verdade, o estado do Ceará transformou nos últimos 10 anos um número da ordem de 6.743,52 hectares, de terras improdutivas ou com baixa produtividade, em áreas produtoras de camarão, ampliando em 103% a área de fazendas de camarão, passando de 6.579 hectares em 2011 para 13.322,52 hectares em 2021, permitindo a esses empresários desenvolverem uma das atividades com a melhor rentabilidade do agronegócio, respeitando o meio ambiente com a destinação de áreas de reservas

legais dentro da propriedade e implantação de técnicas de redução de impactos ambientais, como a recirculação de água ou reaproveitamento em outras culturas da agricultura, com bacias de sedimentação e recirculação de 100% da água utilizada no processo produtivo.

Os indicadores de crescimento da carcinicultura do Ceará mostram porque esse Estado se consolidou como líder da produção de camarão do Brasil, contribuindo com 47,17% do total (56.600 t), das 120.000 toneladas produzidas no país em 2021, número 2,18 vezes maior do que o Rio Grande do Norte, que ocupa o segundo lugar desse ranking com 26.000 toneladas, ou seja, 21,67% da produção nacional.

### **3.3. A CARCINICULTURA DO PIAUÍ**

Em 2021, o Piauí ficou em 7º lugar na produção de camarão do Brasil, com uma produção de 4.149,20 toneladas, representando 3,46% da produção do país. Apesar de ter uma produção discreta, o perfil da carcinicultura no Estado chama atenção. Isso porque algumas fazendas do Piauí são pioneiras na produção de camarão, tendo suas operações iniciadas na década de 80. Além disso, os 15 empreendimentos do Estado ocupam uma área de 1.061,80 hectares de produção, mostrando que, embora sejam pequenas em números, as fazendas são grandes em tamanho.

Ademais, esse número fica ainda mais claro quando comparado com os maiores produtores de camarão do Brasil, Ceará e Rio Grande do Norte, enquanto o Piauí tem uma relação entre área produtiva e fazendas de 70,78:1, ou seja, cada fazenda tem uma área média de 70,78 hectares, sendo classificada como grande porte, que é quando a área produtiva está entre 50 e 200 hectares,

a média do Ceará é de 7,46 hectares por fazenda, sendo consideradas de pequeno porte (entre 5 e 10 hectares), e a do Rio Grande do Norte é de 16,9 hectares por fazenda, classificada como porte médio (entre 10 e 50 hectares).

O tamanho da carcinicultura no Piauí atualmente está muito relacionado à pequena extensão da sua costa litorânea, considerada a menor do Brasil, com apenas 66 km. Contudo, se não fosse a falta de políticas públicas de incentivo e apoio à produção de camarão no Estado, que fica clara quando observado o número de 97,9% das fazendas tendo usado recursos próprios para instalar e operar seus empreendimentos, o Piauí poderia ser um grande produtor deste crustáceo.

O alto índice de empreendimentos de carcinicultura licenciados, 93,33% do total, indica que o ambiente de negócio no Estado pode ser favorável para o desenvolvimento da atividade. Além disso, embora a faixa litorânea seja pequena, ainda existem áreas com abastecimento de água estuarina que podem ser exploradas, respeitando a preservação do meio ambiente. Entretanto, o maior potencial da carcinicultura no Piauí pode estar longe do mar, como é o caso do seu vizinho Ceará, que teve um grande desenvolvimento nos últimos 5 anos em regiões interiores com água de rio ou de poço.

#### **3.4. A CARCINICULTURA DO RIO GRANDE DO NORTE**

Quando o Brasil produziu 90.190 toneladas de camarão cultivado em 2003, o estado do Rio Grande do Norte participou com 37.473 toneladas (ABCC, 2004).

No entanto, além dos nefastos efeitos da IMNV (Nim), a doença viral de mais difícil convivência, os efeitos diretos das enchentes ocorridas nos anos de 2004, 2008 e 2009, com destruição e danos nas instalações de produção de camarão da maior área (Pendência,

Carnaubais e Porto do Mangue) produtora de camarão do Rio Grande do Norte, iniciou-se uma brutal queda de produção, levando o Estado a perder a liderança no ranking nacional de produção de camarões cultivados no Brasil.

Os efeitos letais da mionecrose infecciosa (IMNV), que se instalou nas áreas produtivas a partir de 2004, tiveram também impactos fortes na produção nos anos seguintes, o que associados às negativas consequências da aplicação da lei antidumping pelos Estados Unidos contra os camarões produzidos e exportados pelo Brasil, afetaram bastante a produção e reduziram a 0,0 as exportações do camarão potiguar.

Nesse período de retração, os produtores tiveram que se reinventar e inovar implementando melhorias de manejo, como o uso de comedouros fixos, instalação de berçários intensivos, utilização de probióticos, assim como a diminuição das densidades de estocagens para menos de 20 camarões/m<sup>2</sup>, o que proporcionou uma convivência viável com o vírus da mionecrose infecciosa (IMNV), mas reduziu significativamente a produtividade e produção.

Já no ano de 2011, uma estrutura de produção constituída de 361 fazendas de cultivo, perfazendo uma área total de 6.540 hectares, produziu cerca de 17.825 toneladas do camarão marinho *L. vannamei*. Nessa condição, o Estado ainda participou com 25% da produção nacional de 69.571 toneladas (ABCC, 2011), ocupando o segundo lugar dentre os Estados produtores.

No entanto, mesmo enfrentando surtos de patogenias e a grande crise trazida pela COVID-19, o presente Censo Setorial, realizado pela ABCC em 2021, levantou que as fazendas de carcinicultura potiguares atingiram um volume de produção de 26.001 toneladas de camarão marinho cultivado. Na verdade, a despeito de todos os percalços e dificuldades, o Rio Grande do

Norte continua na vice-liderança no ranking da produção nacional de camarão marinho cultivado, contribuindo com 12,67% do total das 120.000 toneladas produzidas nacionalmente em 2021.

Nesse contexto, não resta dúvidas que os números registrados pelo Censo da Carcinicultura do RN em 2021, no tocante ao setor produtivo das fazendas, demonstraram que a atividade, mesmo superando as consequências dos surtos epidêmicos que ocasionaram quedas na produção, bem como, os elevados custos de produção e os baixos preços praticados na porteira da fazenda, vem se ressentindo da falta de financiamentos, processamento e de apoio a formação de estoque regulador, para se contrapor à perniciosa ação dos atravessadores.

Com relação a expansão das áreas produtivas, o Estado apresentava uma área total de cultivo de 6.540 hectares, Censo ABCC, 2011 e, de acordo com o censo de 2021 foram levantados 7.473 hectares de viveiros, mostrando um tímido crescimento de 14,2% em dez anos, considerado um valor anual baixo para o período avaliado, principalmente em função do potencial que o Estado, em face de todos os recursos naturais e de infraestrutura, apresenta. Notadamente, em relação à expansão da atividade de carcinicultura nos outros Estados do Nordeste que vem avançado, principalmente no Ceará, Paraíba, Sergipe e Alagoas.

Com relação ao número de fazendas de camarão, houve uma expansão de 381 (2011) para 452 (em 2021), um crescimento de 18,63%, apesar de um número razoável de fazendas desativadas, ainda pelos adversos da Covid-19, constatou-se que grande parte dessas áreas poderão ser facilmente reativadas.

Por outro lado, 03 importantes aspectos e vantagens competitivas do Rio Grande do Norte em relação a outros Estados, mas que ainda não receberam a devida atenção governamentais, incluindo os municípios, Estado, governo federal e agentes financeiros.

Comparando a produção de 2011 (17.825 t.) com a de 2021 (26.001 t.), verifica-se um aumento na ordem de 45,88%, isso ocorreu em função do aumento das áreas e principalmente da produtividade que em 2011 teve um valor encontrado de 2,7 t/ha/ano e em 2021 alcançou um valor de 3,38 ton./ha/ano), representando um crescimento de 29,63%, mostrando uma recuperação da produtividade nas fazendas.

Esses números representam um exemplo que é necessário continuar a investir na expansão da atividade e na busca de soluções para o combate às enfermidades por meio de capacitação em biossegurança, na importação de matrizes com melhoramento genético, livres e resistentes às doenças virais ou bacterianas, o que associado ao incremento de novas tecnologias, contribuirão para que sejam alcançadas uma maior sustentabilidade operacional e financeira, e ampliação do agro-negócio da carcinicultura potiguar.

Diante do explicitado, torna-se patente a importância deste Censo 2020/2021 para que conheçamos a realidade sobre a atual situação da atividade e dela se possa obter aprendizados para aplicá-los visando o melhor e maior desenvolvimento e expansão dessa estratégica atividade primária, que gera tanto empregos no campo como renda e micros e pequenos negócios, utilizando águas de uso insignificantes, sem exigir obras estruturadoras governamentais.

## 4. METODOLOGIA

Para a realização do levantamento da carcinicultura da região do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, a ABCC através do seu setor técnico e juntamente com as empresas BR Aqua e Aquacultura Integrada, contratadas para auxiliar no planejamento, supervisão, acompanhamento e coordenação, usou a metodologia universal de censos – um conjunto de métodos e operações planejadas com o objetivo de caracterizar as unidades de produção do setor e sua cadeia produtiva, bem como recolher dados dos parâmetros citados acima.

Inicialmente, fez-se a uma estimativa prévia dos empreendimentos que constituem a carcinicultura dos três Estados. As atividades de campo foram realizadas no período compreendido entre 08 de maio a 10 de agosto de 2022, quando foram aplicados os questionários nas Fazendas, Laboratórios de Produção de Pós-larvas e Maturação, Indústrias de processamento, Estabelecimentos de Insumos e Equipamentos e Fábricas de ração.

A equipe técnica para a realização do censo foi constituída de profissionais da área para desempenhar as funções de: Entrevistadores de Campo (13), os quais foram devidamente treinados para aplicação dos questionários utilizados, Técnicos para análise e interpretação dos dados (02) e Revisor do Documento Final (01). Os trabalhos dos supervisores de Campo foram realizados pelas empresas de consultoria contratadas, BR Aqua e Aquacultura Integrada, juntamente com a ABCC.

As entrevistas foram individualizadas e, como instrumento de diagnóstico, foram utilizados formulários eletrônicos, cujas questões contemplaram aspectos tais como: perfil do empresário, do responsável técnico e dos funcionários, caracterização das unidades produtivas (fazendas, laboratórios, empresas de insumos e equipamentos, indústrias de beneficiamento e fábricas de

ração), dados produtivos, aspectos técnicos dos seus sistemas de produção, aspectos tecnológicos, sanidade, comercialização e aspectos ambientais.

Para o tratamento dos dados coletados, utilizou-se o programa de estatística que gerou relatórios apresentados em formatos de tabelas e gráficos. Posteriormente, realizou-se o trabalho de sistematizar, agrupar e interpretar os resultados, os quais refletem a condição em que se encontrava a Carcinicultura nos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte nos anos de 2020 e 2021.

Já para averiguar a evolução do desenvolvimento desse agrogócio nos Estados, realizou-se comparações desses dados atualizados com aqueles do Levantamento da Infraestrutura Produtiva e dos Aspectos Tecnológicos, Econômicos, Sociais e Ambientais da Carcinicultura Marinha no Brasil em 2011, Censo da Carcinicultura do Litoral Norte e Sul do Estado do Ceará e Zonas Interioranas Adjacentes em 2016, e não esquecendo de apresentar as projeções para o corrente ano de 2022.

Para o censo correr de forma exitosa, foram necessários esforços para o engajamento dos produtores na participação da coleta dos dados e isso foi possível graças ao empenho institucional da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), com o apoio da Associação dos Produtores de Camarão do Ceará (APCC), Associação Norte-Riograndense de Criadores de Camarão (ANCC) e Associação dos Criadores de Camarão do Piauí (ACCP).





Figura 01 – Entrevistadores Lucas e Cícero acompanhados pelos coordenadores Jonathas e Bruna em entrevista a uma empresa de Insumos no município de Limoeiro do Norte/CE.



Figura 02 – Entrevistadora Djacira acompanhada pelo coordenador Jonathas em visita a uma fazenda em Itaíçaba/CE.



Figura 3 – Entrevistadora Camilly em visita a uma produtora no município de Jaguaruana/CE.



Figura 4 – Entrevistador Caio acompanhado pelo coordenador Jonathas em visita a uma fazenda em Chaval/CE.

*Figura 5 - Recenseador Hidalécio sendo acompanhado pelos coordenadores Jonathas e Bruna durante entrevista a uma unidade de Beneficiamento de Camarão no Vale do Jaguaribe/CE.*



*Figura 6 - Entrevistador Júlio acompanhado pelo coordenador Jonathas em visita a uma fazenda em Fortim/CE.*



*Figura 7 - Entrevistador Caetano acompanhado pelo coordenador Jonathas em visita a uma fazenda em Luís Correia/PI.*



*Figura 8 - Entrevistador Christiano durante entrevista à fazenda de camarão no município de Pendências/RN.*





*Figura 9 - Entrevistadora Flávia durante entrevista à fazenda de camarão no município de Arês/RN, acompanhada dos coordenadores Anízio e Bruna.*



*Figura 10 - Entrevistador Jefferson durante entrevista à fazenda de camarão no município de Pendências/RN.*



*Figura 11 - Entrevistadora Thais durante entrevista à fazenda de camarão no município de Macaíba/RN.*



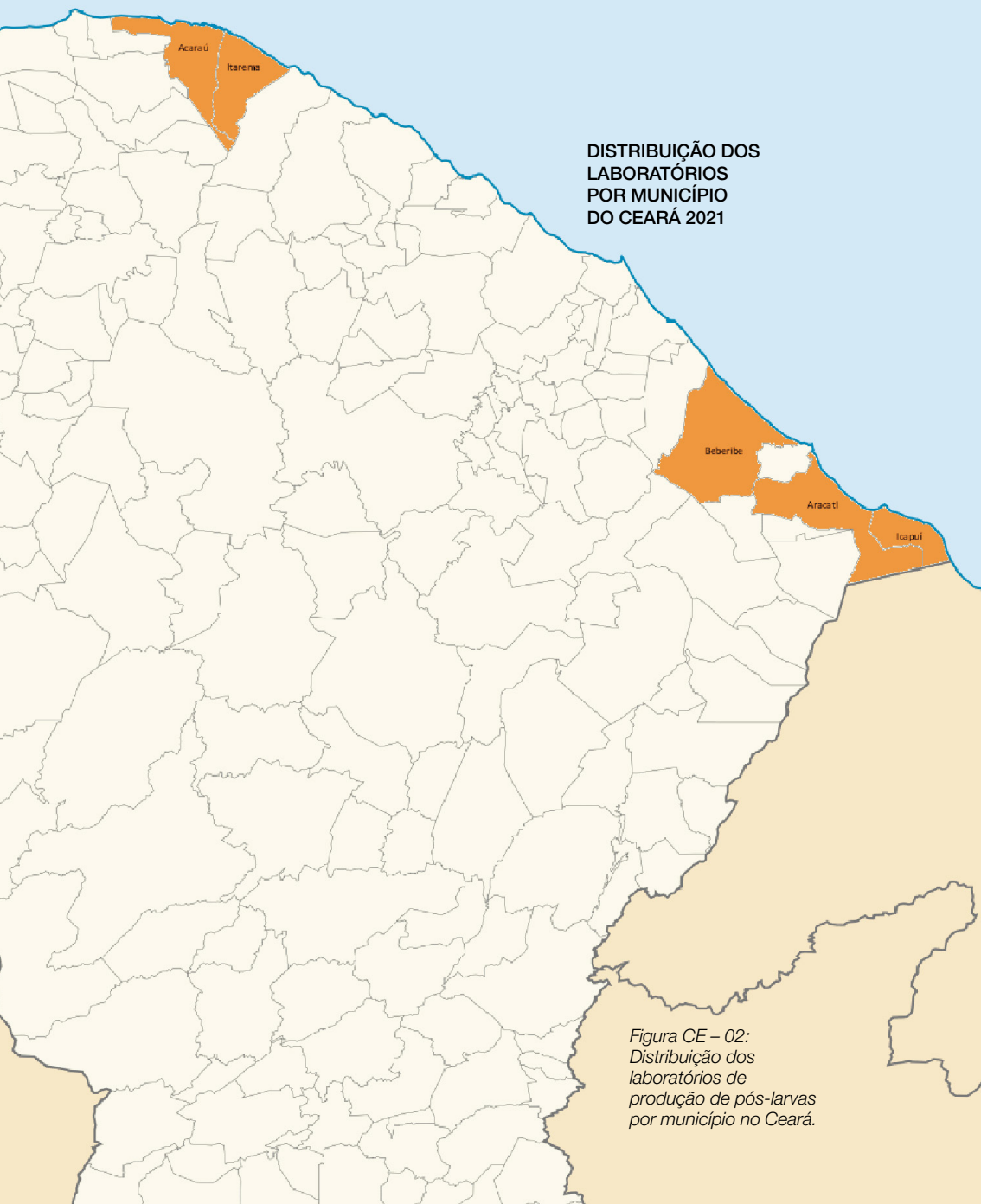
*Figura 12 - Entrevistador Erivaldo durante entrevista à fazenda de camarão no município de Canguaretama/RN.*

## 5. CENSO DA CARCINICULTURA DO CEARÁ



*Figura CE – 01: Imagem aérea de fazendas de camarão no município de Jaguaruana/CE.*

## 5.1. LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO/PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CEARÁ



*Figura CE – 02:  
Distribuição dos  
laboratórios de  
produção de pós-larvas  
por município no Ceará.*

### 5.1.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS

Os proprietários dos Laboratórios de larvicultura do Ceará apresentam um perfil exclusivamente masculino, 100%, com uma média de idade de 43,78 anos. Com relação a sua escolaridade, a maioria possui ensino superior completo, 54,50%, e outros 45,50% possuem o nível médio (figura CE – 02 à 05).

#### GÊNERO DOS EMPRESÁRIOS

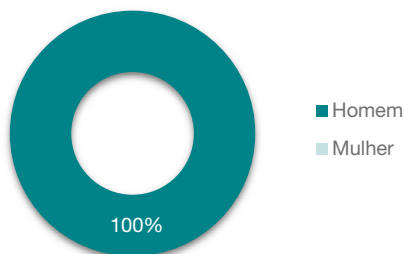


Figura CE – 03: Gráfico com gênero dos empresários dos Laboratórios do Ceará.

#### FAIXA ETÁRIA DOS EMPRESÁRIOS

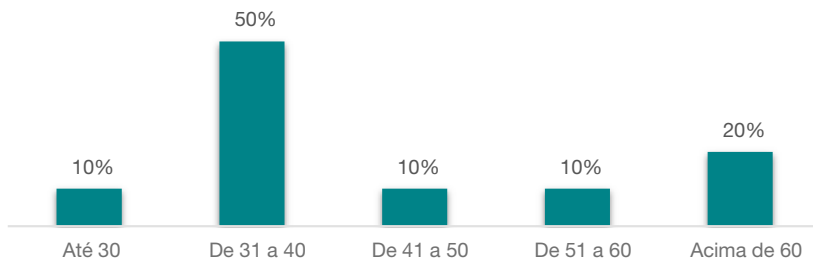


Figura CE – 04: Gráfico com faixa etária dos empresários de Laboratórios do Ceará.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS EMPRESÁRIOS



Figura CE – 05: Gráfico com grau de escolaridade dos empresários de Laboratórios do Ceará.

### 5.1.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

A maioria dos laboratórios de produção de pós-larvas (86,7%) possui um funcionário responsável pelas questões técnicas e de manejo do empreendimento (figura CE – 06). O gênero dos profissionais que ocupam esse cargo é majoritariamente masculino, com 78,6% de homens ocupando esse espaço, seguido de apenas 21,4% de mulheres (figura CE – 07), tendo esses profissionais uma média de 38,89 anos de idade (figura CE – 09). Mais da metade (64,29%) dos responsáveis dos laboratórios possuem ensino superior, sendo que 50% desses são Engenheiros de Pesca, 25% Biólogos e 25% Veterinários (figura CE – 08).

## POSSUI RESPONSÁVEIS/GERENTES

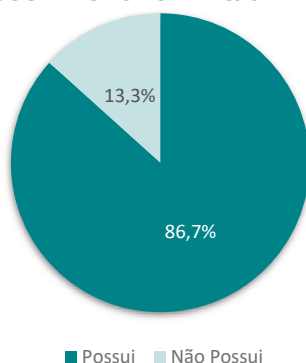


Figura CE – 06: Gráfico dos laboratórios do Ceará que possuem responsáveis/gerentes.

### GÊNERO DO RESPONSÁVEL

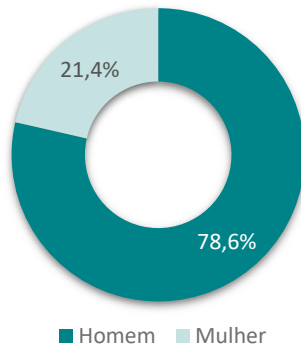


Figura CE – 07: Gráfico do gênero dos responsáveis/gerentes dos laboratórios do Ceará.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

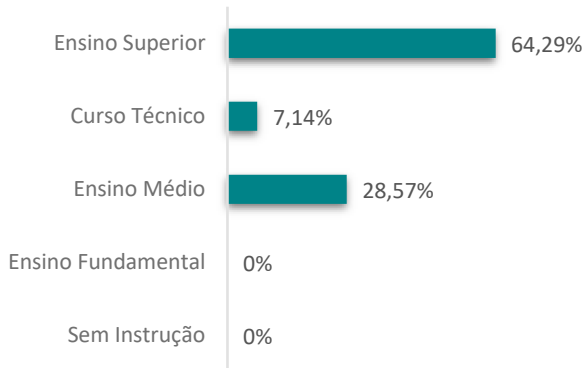


Figura CE – 08: Gráfico do grau de escolaridade dos responsáveis/gerentes dos laboratórios do Ceará.



### FAIXA ETÁRIA DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

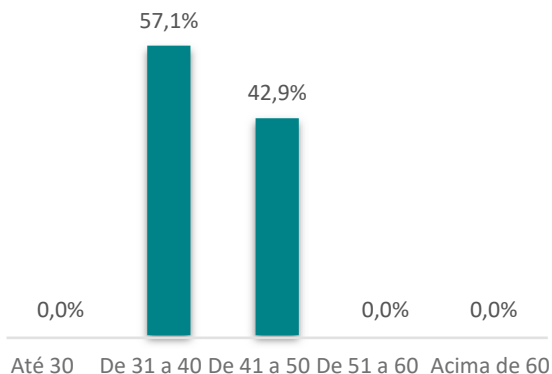


Figura CE – 09: Gráfico da faixa etária dos responsáveis/gerentes dos laboratórios do Ceará.

#### 5.1.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS

Os nove laboratórios de produção de pós-larvas do Ceará geram 467 empregos diretos (tabela CE – 01), sendo 100% deles efetivos e de carteira assinada (figura CE – 10). Desse total, a maior parte é do gênero masculino (86,30%) e apenas 13,70% são mulheres (figura CE – 11). O grau de escolaridade dos funcionários dos laboratórios está mais concentrado entre os níveis fundamental e médio, com 82% do total, os que não possuem instrução, ensinos técnico e superior representam 3,2%, 8,6% e 6,2%, respectivamente (figura CE – 12).

Tabela CE – 01: Empregos gerados nos laboratórios do Ceará.

Município	Nº de Laboratórios	Nº de Funcionários
Acaraú	1	171
Aracati	3	153
Beberibe	2	34
Icapuí	2	42
Itarema	1	67
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>467</b>

### FUNCIONÁRIOS EFETIVOS X TEMPORÁRIOS

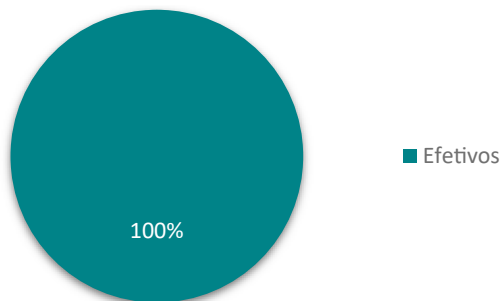


Figura CE – 10: Gráfico dos funcionários efetivos dos laboratórios do Ceará.

### GÊNERO DOS FUNCIONÁRIOS

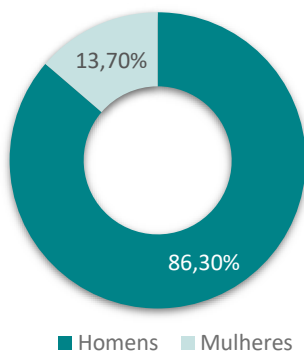


Figura CE – 11: Gráfico do gênero dos funcionários dos laboratórios do Ceará.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS

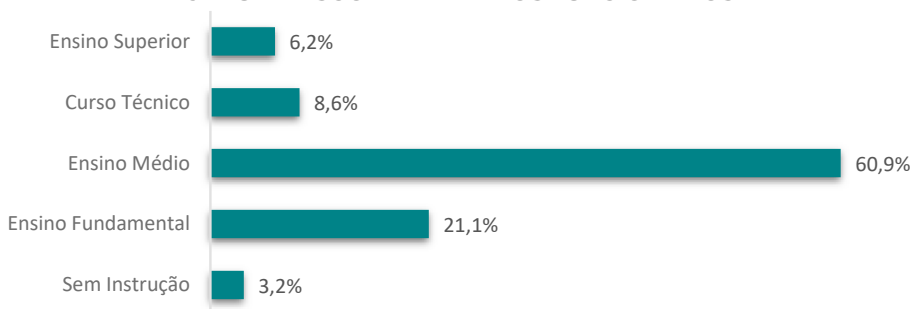


Figura CE – 12: Gráfico com grau de escolaridade dos funcionários dos laboratórios do Ceará.

#### 5.1.4. CARACTERIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS

No Ceará, existem 9 laboratórios ativos e 2 em implantação, localizados nos municípios de Acaraú, Aracati, Beberibe, Icapuí e Itarema (tabela CE – 02). A maioria desses laboratórios (55,6%) começaram a operar num período entre 21 e 30 anos e 22,2% dos laboratórios começaram nos últimos 5 anos, o que mostra que o segmento de produção de pós-larvas segue crescendo, acompanhando o ritmo do aumento da produção de camarão nas fazendas nos últimos anos (figura CE – 13).

Tabela 2: Tabela do status de operação dos laboratórios do Ceará.

Municípios	Status dos Laboratórios		
	Ativos	Em Implantação	Inativos
Acaraú	1	-	-
Aracati	3	-	-
Beberibe	2	1	-
Icapuí	2	1	-
Itarema	1	-	-
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

## TEMPO QUE OS LABORATÓRIOS COMEÇARAM A OPERAR (ANOS)

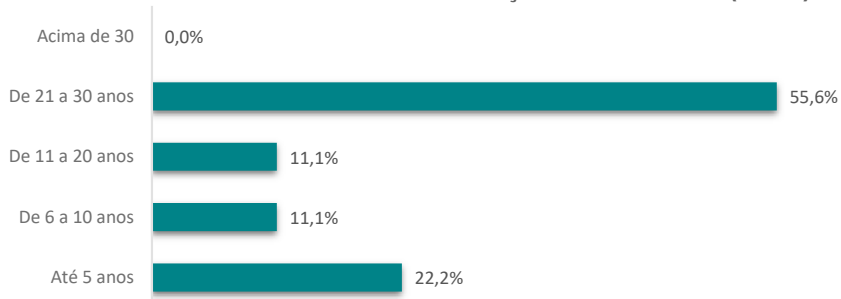


Figura CE – 13: Gráfico com o tempo que os laboratórios do Ceará começaram a operar.

Dos laboratórios ativos que existem, apenas um deles, localizado no município de Aracati, possui unidade de quarentena. Além disso, dos nove laboratórios, seis deles, dos municípios de Acaraú, Aracati, Icapuí e Itarema possuem unidade própria de maturação, exceto apenas os dois laboratórios localizados em Beberibe e um no município de Aracati que não contam com nenhuma dessas estruturas. Para a produção de Náuplios, os laboratórios dispõem de uma capacidade instalada de 144 tanques de reprodutores e 41 tanques de desova. Já na Larvicultura, esses laboratórios contam com 687 tanques instalados entre fase 1 e fase 2, podendo chegar a produzir até 14,3 bilhões de pós-larvas por ano considerando suas estruturas e manejos atuais (tabela CE – 03).

Tabela CE – 03: Infraestrutura dos laboratórios do Ceará, unidade de quarentena, maturação e capacidade instalada para produção de Pós-larvas.

Municípios	Laboratórios	Unidades com Quarentena	Unidades com Maturação	Capacidade instalada para produção de Pós-larvas	
				Tanques	Produção anual de Pós-larvas (milhões)
Acaraú	1	-	1	144	2200
Aracati	3	1	2	278	8100
Beberibe	2	-	-	36	890
Icapuí	2	-	2	161	720
Itarema	1	-	1	68	2400
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>687</b>	<b>14.310</b>

### 5.1.5. ENTREPOSTOS DE PÓS-LARVAS

Um novo segmento na cadeia da Larvicultura de camarão tem ganhado força com a grande disseminação da carcinicultura no estado do Ceará, principalmente nas regiões interioranas com águas oligohalinas. O entreposto de pós-larva é uma forma desse produto chegar mais adaptado as fazendas com desafios de baixa salinidade, além de permitir uma melhor logística para regiões mais distantes das Larviculturas.

No Ceará, existem 10 entrepostos que estão distribuídos em 9 municípios (**figura CE – 14**), a saber: Acaraú, Beberibe, Icó, Jaguaribe, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Russas e São João do Jaguaribe (**tabela CE – 04**). Com exceção de Acaraú e Beberibe, nenhum desses municípios tem Larvicultura e concentram uma grande quantidade de produtores, o que justifica e viabiliza a implantação dessas empresas.

*Tabela CE – 04: Distribuição dos entrepostos por município do Ceará.*

Município	Entrepostos
Acaraú	1
Beberibe	1
Icó	1
Jaguaribe	1
Jaguaruana	2
Limoeiro do Norte	1
Morada Nova	1
Russas	2
São João do Jaguaribe	1
<b>Total</b>	<b>11</b>

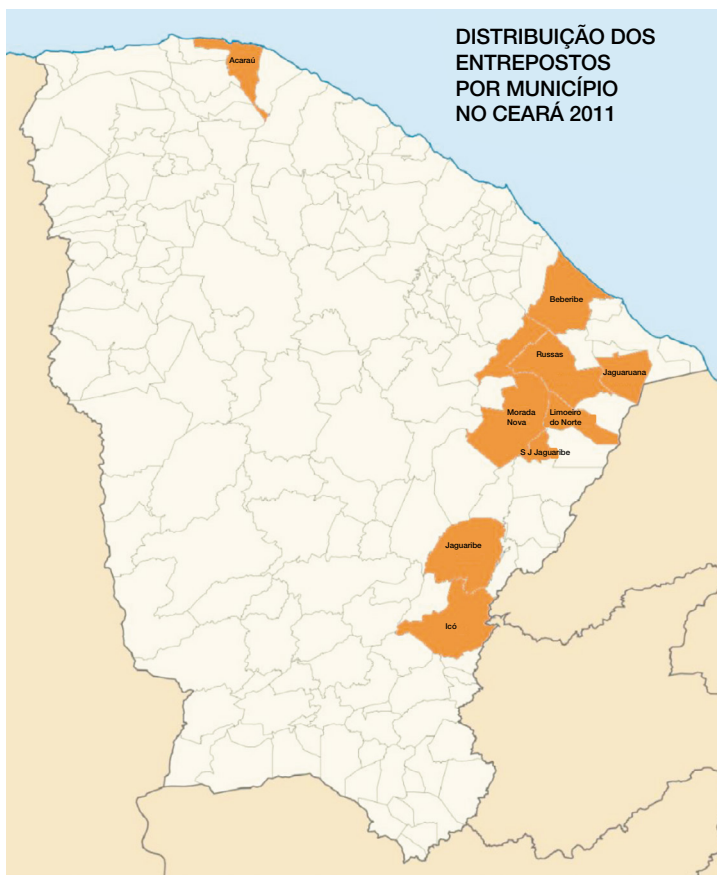


Figura CE – 14: Mapa de distribuição dos entrepostos por município do Ceará.

### 5.1.6. DADOS DE PRODUÇÃO

O município de Aracati é o maior produtor de pós-larvas do Ceará, apesar de apresentar uma queda de 28,8% na produção, passando de 6,6 bilhões de PL's em 2020 para uma projeção de 4,7 bilhões de PL's em 2022, o município ainda detém 43,48% da produção no segmento (figura CE – 15). Em contraponto, embora os municípios de Acaraú, Beberibe, Icapuí e Itarema ocupem uma parcela menor na produção de pós-larvas, apresentam um desempenho crescente de 2020 até a projeção para 2022, onde

chegarão ao seu limite de produção com a capacidade instalada (2,1 bilhões, 890 milhões, 720 milhões e 2,4 bilhões de pós-larvas/ano, respectivamente) (tabela CE – 05).

Tabela CE – 05: Produção de pós-larvas por município nos anos de 2020, 2021 e projeção para 2022 do Ceará.

Municípios	Laboratórios	2020		2021		2022
		Produção de pós-larvas (milhões/mês)	Produção de pós-larvas (milhões/ano)	Produção de pós-larvas (milhões/mês)	Produção de pós-larvas (milhões/ano)	Previsão de Produção de pós-larvas (milhões/ano)
Acarauá	1	180	2.160	178	2.139	2.160
Aracati	3	555	6.665	489	5.872	4.747
Beberibe	2	23	270	26	310	890
Icapuí	2	50	600	55	660	720
Itarema	1	40	480	112	1.345	2.400
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>848</b>	<b>10.175</b>	<b>861</b>	<b>10.326</b>	<b>10.917</b>

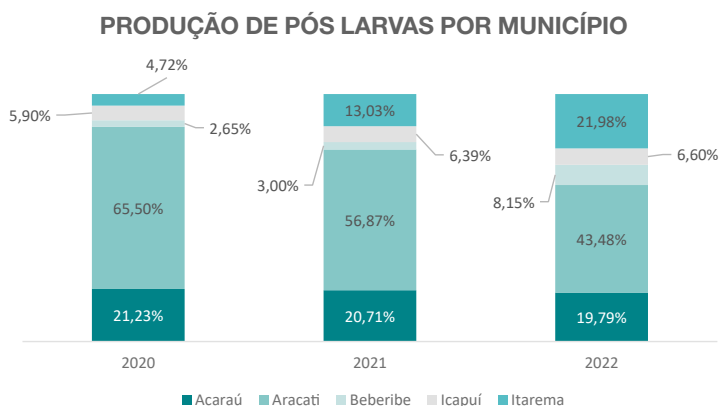


Figura CE – 15: Gráfico com a proporção da produção de pós-larvas por município nos anos de 2020, 2021 e projeção para 2022, no Ceará.

### 5.1.7. ASPECTOS PRODUTIVOS

Todas as Unidades de Maturação e Larvicultura do Ceará estão localizados às margens do mar, onde fazem sua captação de água. Nesse processo de abastecimento, essas unidades utilizam algumas estratégias para o tratamento da água captada do mar, sendo o filtro de areia a mais difundida, com 71% de laboratórios

utilizando, seguido pelo filtro de cartucho e tratamento com cloro, onde cada um é utilizado por 57%, o sistema de filtragem com telas é difundido entre 43% dos laboratórios e o decantador está presente em 29% destes (figura CE – 16).

#### TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO DAS LARVICULTURAS

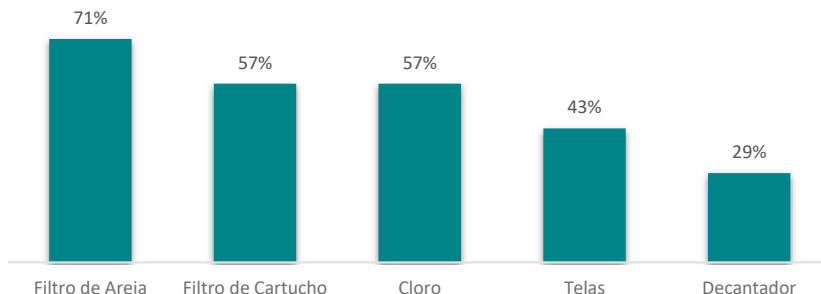


Figura CE – 16: Gráfico com tipos de tratamento da água de abastecimento dos laboratórios do Ceará.

Os probióticos são adotados por todos os laboratórios do Ceará, enquanto os antibióticos não são utilizados em nenhum deles (figura CE – 17).

#### LABORATÓRIOS QUE UTILIZAM PROBIÓTICO

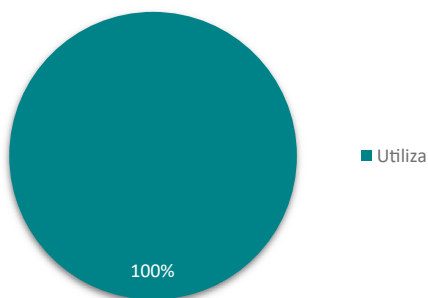


Figura CE – 17: Utilização dos probióticos nos laboratórios do Ceará.



No Ceará, 40% das larviculturas realizam o processo de produção de pós-larvas em fase única, quando o náuplio é estocado em um tanque e ali ele permanece até o dia da sua expedição para uma fazenda de engorda, os outros 60% dos laboratórios realizam a larvicultura em duas fases, onde geralmente as larvas ficam em um tanque durante seus estágios iniciais (Náuplio, Zoea e Mysis) e, após a metamorfose para o estágio de pós-larvas, são transferidas para um novo tanque (figura CE – 18).

#### QUANTIDADE DE FASES NA LARVICULTURA

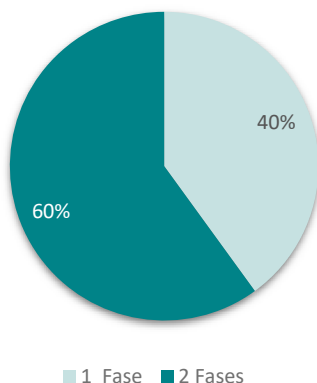


Figura CE – 18: Gráfico com a quantidade de fases praticadas pelas Larviculturas do Ceará.

Na fase 1 da larvicultura, os laboratórios praticam uma densidade média de 170 PL/L, variando entre 100 e 250 PL/L, durante um período de 12 dias em média e conseguem uma sobrevivência média de 81% ao final dessa fase. A segunda fase da Larvicultura dura em média 11 dias, onde as densidades médias diminuem para 110 PL/L, variando entre 50 e 150 PL/L, e a sobrevivência passa a ter uma média de 70%. Ao final das duas fases, o ciclo da larvicultura fica com uma média de 23 dias e uma sobrevivência média final de 75,5% (tabela CE – 06).

Tabela CE – 06: Resumo dos dados médios de densidade, dias de cultivo e sobrevivência dos laboratórios de produção de pós-larvas do Ceará.

Fase 1			Fase 2		
Densidade (PL/L)	Dias	Sobrevivência (%)	Densidade (PL/L)	Dias	Sobrevivência (%)
170	12	81	110	11	70

Além de serem importantes aliadas para manutenção da qualidade da água ao longo do ciclo da larvicultura, as microalgas são indispensáveis para a alimentação da larva de camarão marinho nos estágios de Zoea e Mysis. A *Thalassiosira* é a microalga mais presente nos laboratórios, sendo utilizada por 75% destes, seguida pela *Chaetoceros*, presente em metade dos laboratórios, a *Tetraselmis* é utilizada por 38% e a *Navícula* está presente em 25% das larviculturas (**figura CE – 19**). Além disso, apesar de 55,6% dos laboratórios do Estado utilizarem apenas uma espécie de microalga no seu manejo, 22,2% utilizam 2 espécies e os outros 22,2% utilizam até 4 espécies diferentes durante a larvicultura (**figura CE – 20**).

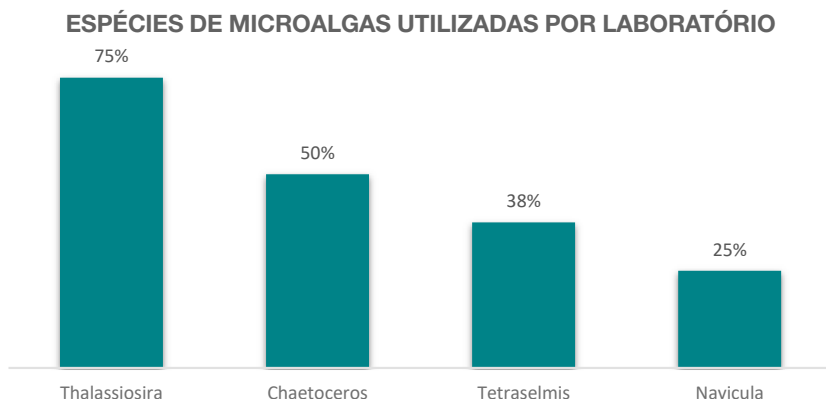


Figura CE – 19: Gráfico com as espécies de microalgas utilizadas nos laboratórios de produção de pós-larvas do Ceará.

### QUANTIDADE DE ESPÉCIES DE MICROALGAS UTILIZADAS POR LABORATÓRIO

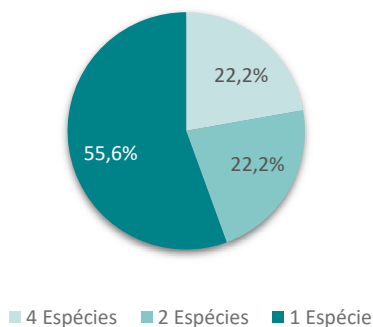


Figura CE – 20: Gráfico com a quantidade de microalgas utilizadas nos laboratórios de produção de pós-larvas do Ceará.

Apesar do náuplio de *Artêmia* ser um alimento bastante difundido nas larviculturas, 22,2% dos laboratórios do Ceará informaram que não o utilizam, enquanto 77,8% delas utilizam (figura CE – 21). Enquanto isso, as rações comerciais, dietas secas, são amplamente utilizadas com diferentes estratégias em cada empreendimento, sendo combinadas de 3 até 18 marcas diferentes durante todo o processo de larvicultura (figura CE – 22).

### UTILIZA NÁUPLIO DE ARTÊMIA PARA ALIMENTAÇÃO DAS LARVAS

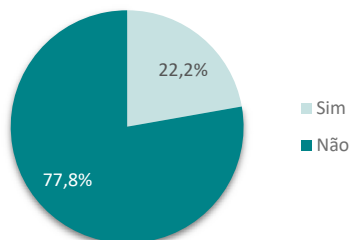


Figura CE – 21: Gráfico com a utilização de náuplios de *Artêmia* para alimentação das larvas nos laboratórios do Ceará.

### COMBINAÇÃO DE DIETAS SECAS OFERTADAS

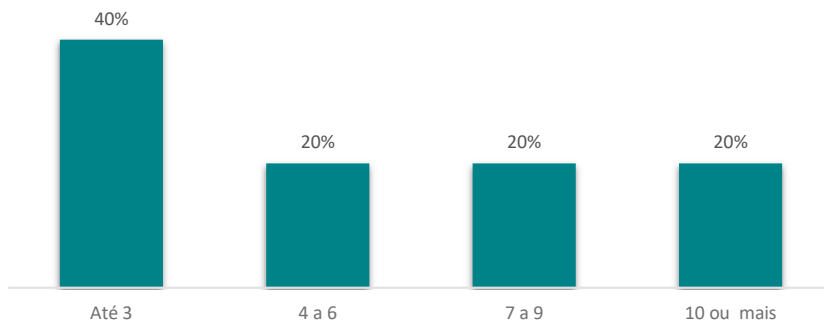


Figura CE – 22: Gráfico com a quantidade de combinações de dietas secas (ração) ofertadas nos laboratórios do Ceará.

A Mancha Branca (WSSV) e a NIM (IMNV) são as principais enfermidades causadoras de prejuízo na carcinicultura brasileira nos últimos tempos, muito provavelmente por esse motivo 85% dos laboratórios monitoram regularmente essas enfermidades dentro da sua larvicultura, juntamente com o HHNV, além disso 57% das larviculturas também monitoram o NHP e as vibrioses dentro dos seus processos de produção de pós-larvas (figura CE – 23).

### ENFERMIDADES MONITORADAS

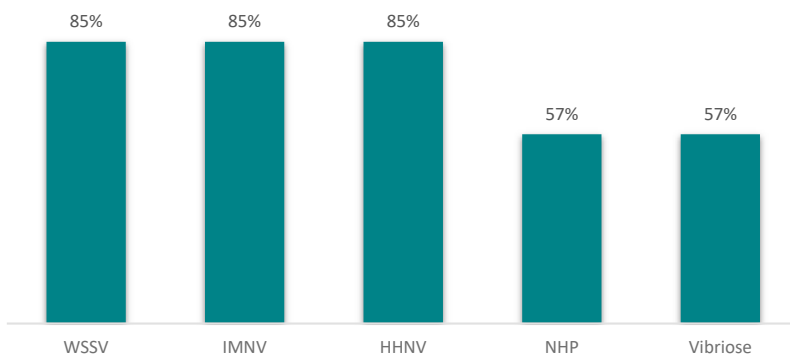


Figura CE – 23: Gráfico percentual das enfermidades monitoradas nos laboratórios do Ceará.

### 5.1.8. COMERCIALIZAÇÃO

As unidades de larviculturas do Ceará comercializam as pós-larvas em níveis de salinidade que variam de 0,5 ppt até 60 ppt (figura CE – 24).



Figura CE – 24: Gráfico da média de salinidade usada nos laboratórios do Ceará.

Para esse envio, todas as larviculturas oferecem a opção de entregar em sacos plásticos ou em caixas do tipo transfish, onde 82,56% dessas unidades, além de trabalharem com transporte de terceiros, também possuem sua própria frota de transfish.

Das pós-larvas produzidas no Ceará, cerca de 82,56% ficam dentro do próprio estado, 11,41% vão para o Rio Grande do Norte e as outras 6,03% são vendidas nos outros Estados do Nordeste, principalmente no Piauí, Sergipe e Bahia.

## 5.2. FAZENDAS DE CAMARÃO

### DISTRIBUIÇÃO DAS FAZENDAS POR MUNICÍPIO DO CEARÁ 2021

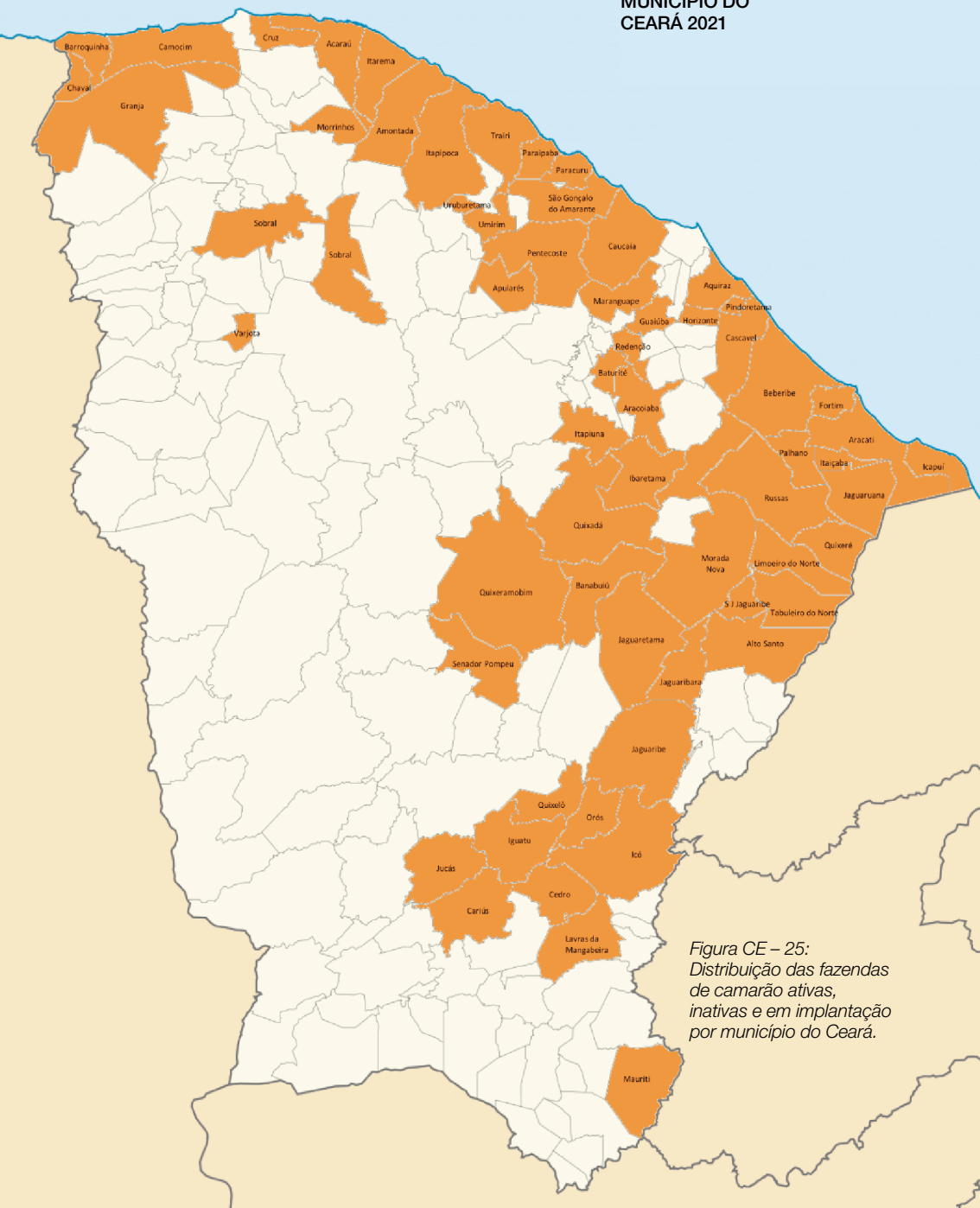


Figura CE – 25:  
Distribuição das fazendas  
de camarão ativas,  
inativas e em implantação  
por município do Ceará.

### 5.2.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS

Os empresários (Carcinicultores) do Ceará apresentam um perfil majoritariamente masculino, 94%, e, portanto, apenas 6% são do gênero feminino (figura CE – 26), com uma média de idade de 50 anos (figura CE – 27). Com relação a sua escolaridade, apesar de 13,83% dos carcinicultores não serem alfabetizados, a maior parte, 47,69%, possui ensino médio completo e 18,59% possuem um curso de nível superior (figura CE – 28).

#### GÊNERO DOS EMPRESÁRIOS

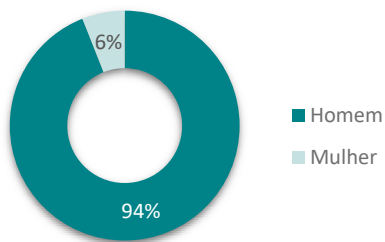


Figura CE – 26: Gráfico do gênero dos empresários de fazendas do Ceará.

#### FAIXA ETÁRIA DOS EMPRESÁRIOS

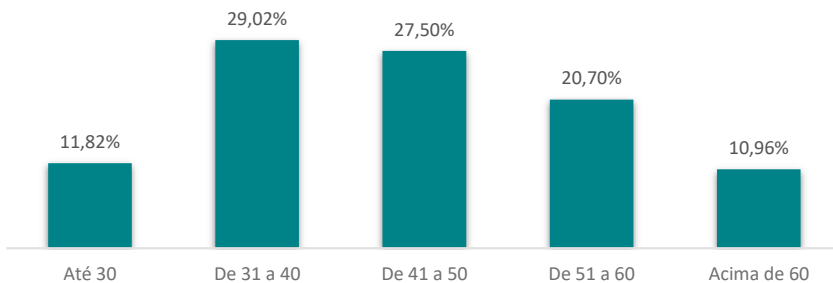
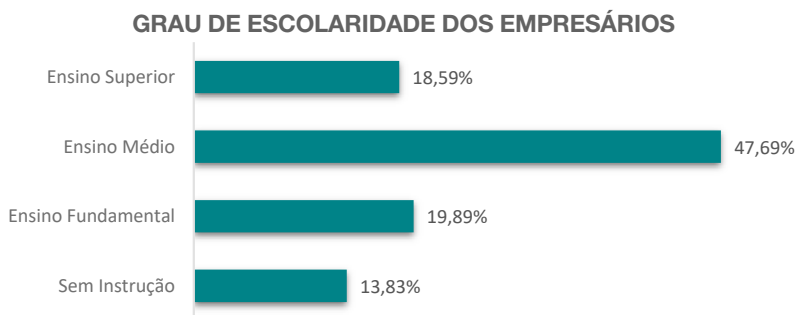


Figura CE – 27: Gráfico da faixa etária dos empresários de fazendas do Ceará.



*Figura CE – 28: Gráfico do grau de escolaridade dos empresários de fazendas do Ceará.*

### 5.2.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

A quase totalidade (86%) das fazendas de camarão do Ceará possuem um funcionário responsável pelas questões técnicas e de manejo operacional do empreendimento (**figura CE – 29**). O gênero dos profissionais que ocupam esse cargo, no geral, segue o mesmo perfil dos carcinicultores, sendo composto por 94% de homens e apenas 6% por mulheres (**figura CE – 30**), com idade média de 41,6 anos (**figura CE – 31**). Mais da metade desses profissionais (61,66%) possuem ensino superior (**figura CE – 32**) e, desses, 57,04% são Engenheiros de Pesca, seguidos por Técnicos em Aquicultura (14,08%), Administradores (9,15%) e Engenheiros de Aquicultura (2,82%). Existem ainda outros profissionais de áreas afins e não afins, os quais juntos somam 16,91%.



### POSSUI RESPONSÁVEIS/GERENTES

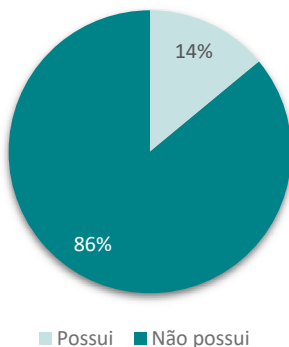


Figura CE – 29: Gráfico dos responsáveis/gerentes relacionado ao porte das fazendas do Ceará.

### GÊNERO DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

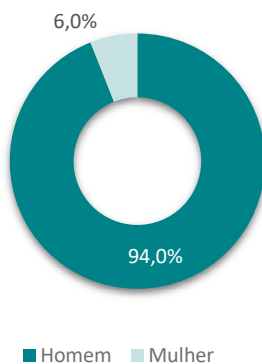


Figura CE – 30: Gráfico do gênero dos responsáveis/gerentes das fazendas do Ceará.

### FAIXA ETÁRIA DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

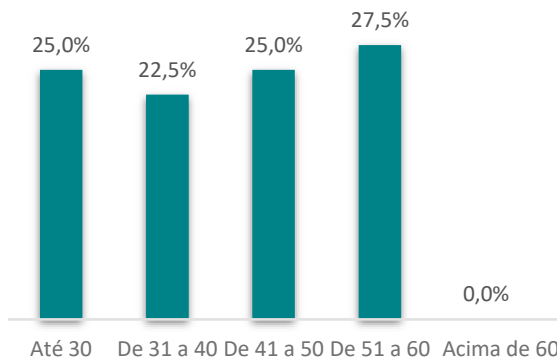


Figura CE – 31: Gráfico da faixa etária dos responsáveis/gerentes das fazendas do Ceará.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

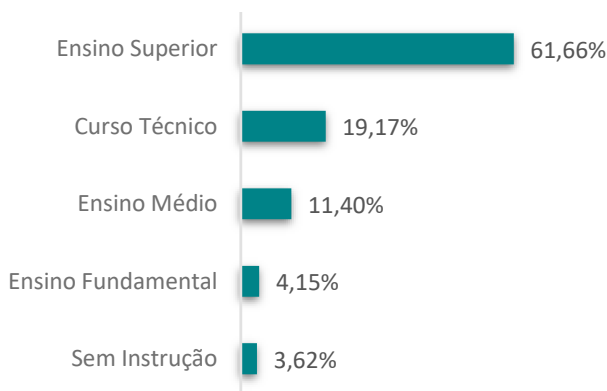


Figura CE – 32: Gráfico do grau de escolaridade dos responsáveis/gerentes das fazendas do Ceará.

### 5.2.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS

As fazendas de camarão do Ceará geram 9.669 empregos diretos, onde 67,2% são oriundos das carciniculturas de micro e pequeno porte (**figura CE – 33**), sendo 56% empregos efetivos, que estão diariamente contribuindo com as atividades das fazendas, e 44% temporários, que participam apenas de atividades específicas como a despesca e tratamento de solo, por exemplo

(figura CE – 34). Um cenário diferente é encontrado nas fazendas de porte excepcional, acima de 200 ha, onde 100% dos funcionários são efetivos. A atividade gera 0,73 empregos por hectare, sendo que nas fazendas de micro porte, até 5 hectares, esse número sobe para 2,01 empregos por hectare (tabela CE – 07).

Tabela CE – 07: Número de funcionários das fazendas do Ceará.

Porte	N° de Fazendas	Área	Total de Funcionários		
			N° de Funcionários	Funcionários por hectare	Funcionários por Fazenda
Micro ( Até 5 ha )	1.351	2.554,57	5.122	2,01	3,79
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	224	1.680,30	1.375	0,82	6,14
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	172	3.668,39	1.502	0,41	8,73
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	32	2.792,81	742	0,27	23,19
Excepcional (Acima 200 ha )	7	2.626,44	928	0,35	132,57
<b>Total</b>	<b>1.786</b>	<b>13.322,5</b>	<b>9.669</b>	<b>0,73</b>	<b>5,41</b>

### GERAÇÃO DE EMPREGOS POR PORTE DAS FAZENDAS

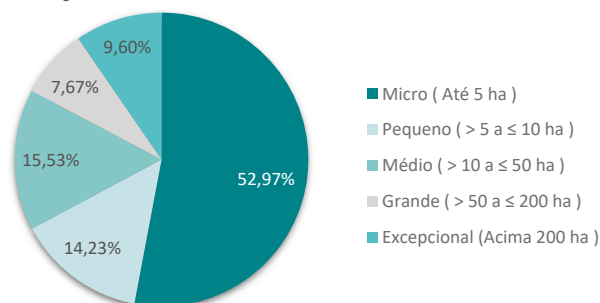


Figura CE – 33: Gráfico com a geração de emprego por porte das fazendas do Ceará.

### FUNCIONÁRIOS EFETIVOS X TEMPORÁRIOS

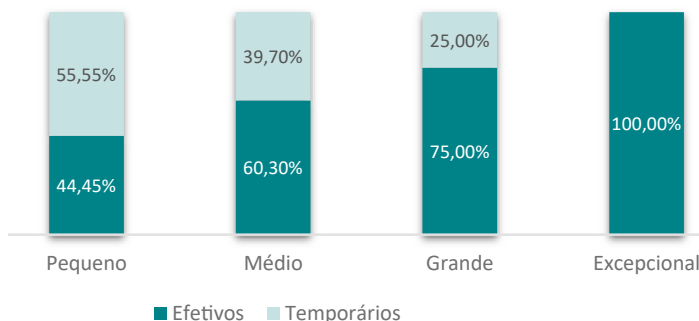


Figura CE – 34: Gráfico de funcionários efetivos e temporários nas fazendas do Ceará.

O gênero dos funcionários das fazendas segue o padrão do perfil do carcinicultor e do responsável, sendo composto 97,51% por homens e apenas 2,49% por mulheres (figura CE – 35), dos quais 45,07% possuem ensino fundamental completo, 44,10% ensino médio, 6,38% sem alfabetização e 4,45% em outros níveis de ensino (figura CE – 36).

### GÊNERO DOS FUNCIONÁRIOS

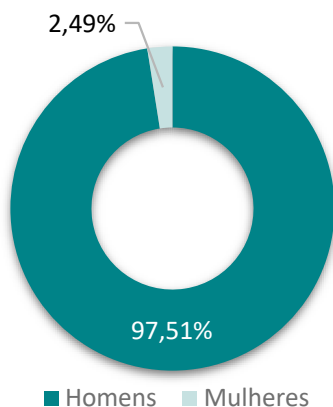


Figura CE – 35: Gráfico com gênero dos funcionários das fazendas do Ceará.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS

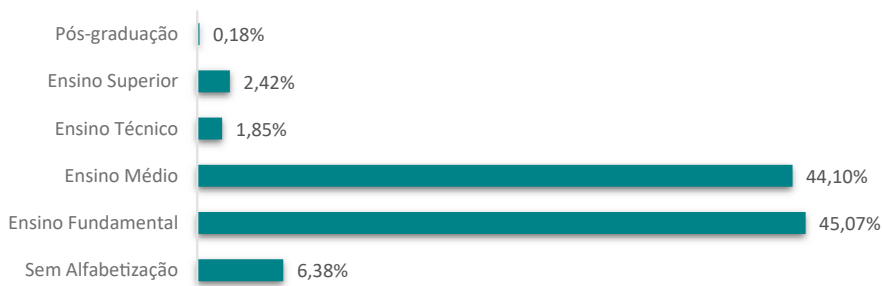
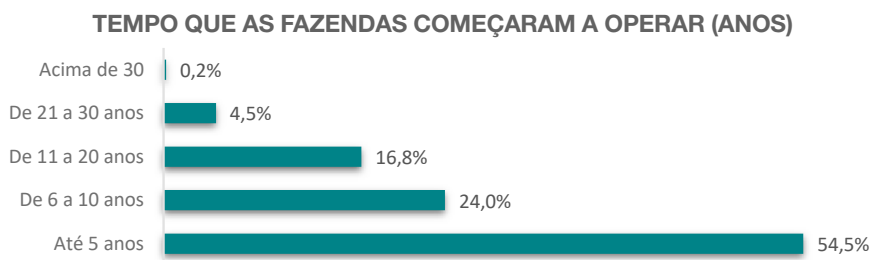


Figura CE – 36: Gráfico com o grau de escolaridade dos funcionários das fazendas do Ceará.

#### 5.2.4. CARACTERIZAÇÃO DAS FAZENDAS

A carcinicultura cearense começou a ser desenvolvida comercialmente na década de 80, podendo ser considerada uma atividade relativamente nova, se comparada com outras culturas da agricultura ou pecuária. É possível ver algumas fazendas do Ceará que foram pioneiras na produção desse crustáceo, tendo sido construídas há mais de 30 anos (0,2% do total), mas, no geral, a criação de camarão no Estado se desenvolveu bastante, principalmente nos últimos 5 anos, quando 54,5% das fazendas foram instaladas (**figura CE – 37**). Em números, a maioria das fazendas possuem sua principal captação de água oriunda de poços artesianos (60,1%) (**figura CE – 39**), que por sua vez contam com águas oligohalinas que possibilitam o desenvolvimento do camarão marinho longe do seu ambiental natural (**tabela CE – 08**). A maioria dos produtores (75,6%) é considerada de micro porte, com áreas abaixo de 5 hectares, seguidos pelos pequenos (12,5%), com áreas entre 5 e 10 hectares, os produtores médios, com áreas entre 10 e 50 hectares, somam 9,6% do total, enquanto que os grandes, de 50 a 200 hectares, e excepcionais, acima de 200 hectares, somam juntos 2,3% (**figura CE – 38**).



*Figura CE – 37: Gráfico do tempo que as fazendas começaram a operar no Ceará.*

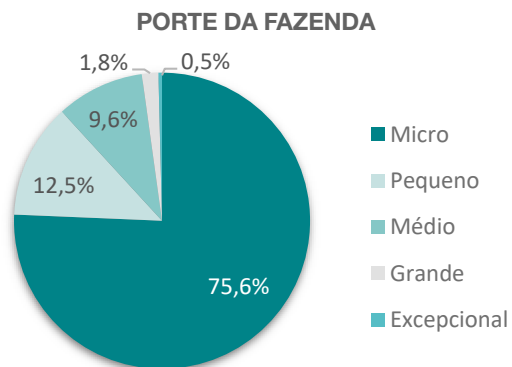


Figura CE – 38: Gráfico da categoria das fazendas por porte no Ceará.

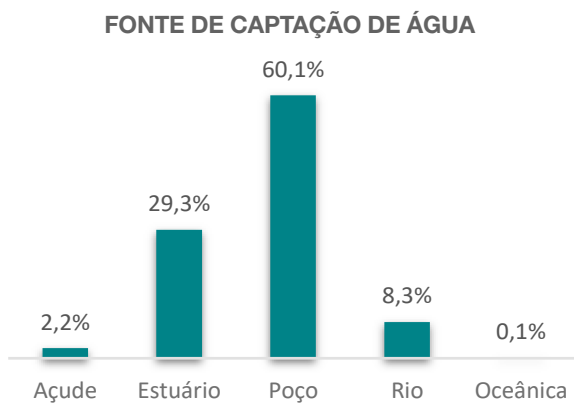


Figura CE – 39: Gráfico da principal fonte de captação de água das fazendas no Ceará.

Tabela CE – 08: Principal fonte de captação de água das fazendas ativas por município do Ceará.

Nº	Município	Fazendas	Principal Fonte de Captação de Água				
			Açude	Estuário	Poço	Rio	Oceano
1	Acaraú	61	-	58	-	2	1
2	Alto Santo	53	-	-	40	13	-
3	Amontada	5	-	5	-	-	-
4	Apuiarés	2	-	-	2	-	-
5	Aquiraz	2	-	1	1	-	-
6	Aracati	169	-	105	56	8	-
7	Aracoiaba	2	-	-	2	-	-
8	Banabuiú	2	-	-	2	-	-
9	Barroquinha	16	1	15	-	-	-
10	Baturité	2	-	-	-	2	-
11	Beberibe	99	1	98	-	-	-
12	Camocim	11	-	11	-	-	-
13	Cariús	2	-	-	-	2	-
14	Cascavel	3	-	3	-	-	-
15	Caucaia	1	1	-	-	-	-
16	Cedro	1	-	-	1	-	-
17	Chaval	13	-	13	-	-	-
18	Cruz	1	-	1	-	-	-
19	Fortim	150	-	150	-	-	-
20	Granja	3	-	3	-	-	-
21	Guaiúba	2	2	-	-	-	-
22	Horizonte	1	1	-	-	-	-
23	Ibaretama	1	-	-	1	-	-
24	Icapuí	7	-	5	2	-	-
25	Icó	28	-	-	23	5	-
26	Iguatu	12	-	-	12	-	-
27	Itaíçaba	64	-	18	39	7	-
28	Itapipoca	3	-	3	-	-	-
29	Itapiuna	3	2	-	-	1	-
30	Itarema	28	-	27	-	1	-
31	Jaguaribara	4	1	-	3	-	-
32	Jaguaribe	61	7	-	37	17	-
33	Jaguaruana	392	1	-	333	58	-
34	Jucas	1	-	-	1	-	-
35	Lavras da Mangabeira	1	1	-	-	-	-
36	Limoeiro do Norte	159	1	-	157	1	-
37	Maranguape	3	3	-	-	-	-
38	Mauriti	1	-	-	1	-	-
39	Morada Nova	58	-	-	58	-	-
40	Morrinhos	1	1	-	-	-	-
41	Orós	1	-	-	-	1	-
42	Palhano	11	7	-	1	3	-
43	Paracuru	2	-	2	-	-	-
44	Paraipaba	5	-	3	-	2	-
45	Pentecoste	2	-	-	1	1	-
46	Quixelô	3	-	-	3	-	-
47	Quixeramobim	1	-	-	-	1	-
48	Quixeré	20	-	-	20	-	-
49	Redenção	1	1	-	-	-	-
50	Russas	151	-	-	147	4	-
51	São Gonçalo do Amarante	1	1	-	-	-	-
52	São João do Jaguaribe	136	5	-	120	11	-
53	Senador Pompeu	2	-	-	-	2	-
54	Sobral	1	-	-	-	1	-
55	Tabuleiro do Norte	15	-	-	15	-	-
56	Trairi	2	1	1	-	-	-
57	Umirim	2	-	-	1	1	-
58	Uruburetama	1	-	-	1	-	-
59	Varjota	1	-	-	1	-	-
<b>Total</b>		<b>1.786</b>	<b>38</b>	<b>522</b>	<b>1.081</b>	<b>144</b>	<b>1</b>

### 5.2.5. DADOS DE PRODUÇÃO

No Ceará, concentram-se 1.786 fazendas ativas, cuja área produtiva corresponde a 13.322,52 hectares e a produtividade média anual a 4,17 toneladas por hectare, contribuindo para a produção de 55.618,50 toneladas de camarão no ano de 2021 (tabela CE – 09).

*Tabela CE – 09: Dados gerais das fazendas ativas por porte do Ceará no ano de 2021.*

Categoria	Quantidade de Fazendas		Área Produtiva (ha)	Produtividade Média (ton/ha/ano)	Produção	
	Nº	%			Toneladas	%
Micro ( Até 5 ha )	1.351	75,64%	2.554,57	6,06	15.475,13	27,82%
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	224	12,54%	1.680,30	4,79	8.044,00	14,46%
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	172	9,63%	3.668,39	3,35	12.304,98	22,12%
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	32	1,79%	2.792,81	3,48	9.720,90	17,48%
Excepcional (Acima 200 ha )	7	0,39%	2.626,44	3,84	10.073,50	18,11%
<b>Total</b>	<b>1.786</b>	<b>100%</b>	<b>13.322,52</b>	<b>4,17</b>	<b>55.618,50</b>	<b>100%</b>

No presente censo, identificou-se 59 municípios com unidades de produção de camarão ativas no Ceará. Concentra-se em Jaguaruana o maior número de fazendas dessa região, com 392 unidades ativas, seguido por Aracati, Limoeiro do Norte, Russas e Fortim, ocupando as 5 primeiras posições e correspondendo a 57,17% desse total. Em área, destacam-se 2 municípios, onde Jaguaruana segue ocupando o primeiro lugar com 2.425,18 ha, seguida por Aracati com 2.399,33 ha, correspondendo juntos a 36,21% da área total. As maiores áreas produtivas pertencem aos maiores produtores de camarão, mas, neste caso, a ordem se inverte e Aracati desponta como o município com a maior produção de camarão, concentrando 19,06% da produção total, com 10.599,18 toneladas no ano de 2021, seguido por Jaguaruana que produziu 7.850,92 toneladas. Os dois municípios juntos correspondem a 33,17% da produção total do Ceará (tabela CE – 10).



Tabela CE – 10: Distribuição do número de fazendas ativas em 2021 por município, porte, área produtiva, produtividade e produção anual, no Ceará.

N°	Município	Fazendas	Porte					Área (ha)	Produtividade Média (ton/ha/ano)	Produção (ton)
			Micro	Pequeno	Médio	Grande	Excepcional			
1	Acaraú	61	25	8	18	9	1	1.653,10	3,47	5.731,59
2	Alto Santo	53	46	3	4	-	-	186,30	6,25	1.164,54
3	Amontada	5	1	1	-	3	-	327,29	3,67	1.202,15
4	Apuiarés	2	1	1	-	-	-	8,50	4,61	39,17
5	Aquiraz	2	1	1	-	-	-	10,50	4,79	50,33
6	Aracati	169	115	21	23	8	2	2.399,33	4,42	10.599,18
7	Araciaba	2	1	-	1	-	-	41,00	3,33	136,50
8	Banabuiú	2	1	-	1	-	-	31,57	4,74	149,58
9	Barroquinha	16	1	4	11	-	-	320,08	2,57	822,53
10	Baturité	2	2	-	-	-	-	2,00	8,10	16,20
11	Beberibe	99	90	5	3	-	1	690,46	2,69	1.858,31
12	Camocim	11	-	1	7	2	1	873,86	3,50	3.059,76
13	Cariús	2	2	-	-	-	-	7,00	7,62	53,35
14	Cascavel	3	1	1	1	-	-	26,00	7,92	205,80
15	Caucaia	1	1	-	-	-	-	2,50	5,85	14,62
16	Cedro	1	1	-	-	-	-	4,00	3,95	15,82
17	Chaval	13	3	5	5	-	-	121,50	3,44	418,18
18	Cruz	1	-	1	-	-	-	5,50	6,58	36,21
19	Fortim	150	116	25	7	2	-	750,40	3,40	2.551,23
20	Granja	3	1	-	2	-	-	84,75	3,68	311,77
21	Guaiúba	2	1	-	1	-	-	13,00	3,56	46,34
22	Horizonte	1	1	-	-	-	-	1,30	5,78	7,52
23	Ibaretama	1	1	-	-	-	-	1,50	5,30	7,95
24	Icapuí	7	2	-	3	2	-	268,78	3,66	983,55
25	Icó	28	26	1	1	-	-	63,72	7,13	454,06
26	Iguatu	12	10	1	1	-	-	41,30	6,30	260,25
27	Itaíba	64	45	10	9	-	-	298,97	2,95	882,71
28	Itaipoca	3	1	-	2	-	-	62,86	3,39	213,03
29	Itapiuna	3	1	1	1	-	-	32,00	2,95	94,32
30	Itarema	28	18	3	7	-	-	175,80	3,26	572,28
31	Jaguaribara	4	4	-	-	-	-	5,40	8,74	47,18
32	Jaguaribe	61	49	9	2	1	-	317,50	4,04	1.281,14
33	Jaguaruana	392	265	80	42	5	-	2.425,18	3,24	7.850,92
34	Jucas	1	1	-	-	-	-	1,00	4,76	4,76
35	Lavras da Mangabeira	1	1	-	-	-	-	0,80	7,86	6,29
36	Limoeiro do Norte	159	148	9	2	-	-	382,26	7,95	3.037,20
37	Maranguape	3	3	-	-	-	-	5,80	3,02	17,52
38	Mauriti	1	1	-	-	-	-	1,00	3,98	3,98
39	Morada Nova	58	42	14	2	-	-	213,85	9,99	2.137,20
40	Morrinhos	1	1	-	-	-	-	3,00	4,55	13,66
41	Orós	1	1	-	-	-	-	2,50	5,72	14,29
42	Palhano	11	11	-	-	-	-	9,18	3,96	36,38
43	Paracuru	2	-	-	2	-	-	55,00	2,09	114,75
44	Paraipaba	5	-	1	2	-	2	576,50	3,11	1.794,92
45	Pentecoste	2	2	-	-	-	-	6,15	4,63	28,48
46	Quixelô	3	1	1	1	-	-	24,00	4,57	109,60
47	Quixeramobim	1	1	-	-	-	-	1,90	12,34	23,44
48	Quixeré	20	15	2	3	-	-	99,30	4,79	475,98
49	Redenção	1	1	-	-	-	-	4,00	2,38	9,53
50	Russas	151	134	11	6	-	-	415,83	9,26	3.848,90
51	São Gonçalo do Amarante	1	1	-	-	-	-	2,00	4,65	9,30
52	São João do Jaguaribe	136	134	2	-	-	-	171,40	11,81	2.024,18
53	Senador Pompeu	2	2	-	-	-	-	4,50	4,76	21,44
54	Sobral	1	1	-	-	-	-	2,00	5,32	10,63
55	Tabuleiro do Norte	15	12	2	1	-	-	53,50	11,29	604,06
56	Trairi	2	1	-	1	-	-	27,40	3,28	89,97
57	Umirim	2	2	-	-	-	-	2,70	4,11	11,09
58	Uruburetama	1	1	-	-	-	-	1,00	4,41	4,41
59	Variota	1	1	-	-	-	-	3,00	9,50	28,50
	<b>Total</b>	<b>1.786</b>	<b>1.351</b>	<b>224</b>	<b>172</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>13.322,52</b>	<b>4,17</b>	<b>55.618,50</b>

Considerando os municípios de Jaguaretama, Pindoretama e Quixadá, que não aparecem na lista de fazendas ativas, pois possuem apenas fazendas em implantação ou inativas, o Ceará conta com 62 municípios que dispõe de empreendimentos para produção de camarão. Além disso, considerando que o número total de fazendas é a soma entre o número de fazendas ativas,

inativas e em implantação, este estado possui 1.865 fazendas, onde 0,8% dessas ainda estão sendo implantadas e 3,4% estão inativas (tabela CE – 11).

*Tabela CE – 11: Distribuição do número e área de fazendas em implantação e inativas em 2021 por município no Ceará.*

N°	Municípios	Em Implantação		Inativas		Total	Total
		Fazendas	Área (ha)	Fazendas	Área (ha)	Fazendas	Área (ha)
1	Alto Santo	1	0,10	1	0,80	2	0,90
2	Aracati	-	-	17	64,26	17	64,26
3	Baturité	-	-	1	1,00	1	1,00
4	Camocim	2	482,00	-	-	2	482,00
5	Cariús	-	-	1	40,00	1	40,00
6	Cascavel	-	-	1	5,00	1	5,00
7	Horizonte	-	-	1	0,80	1	0,80
8	Icapuí	-	-	1	0,27	1	0,27
9	Icó	1	0,30	-	-	1	0,30
10	Iguatu	1	4,00	1	1,00	2	5,00
11	Itaíçaba	-	-	2	1,92	2	1,92
12	Itarema	-	-	1	1,60	1	1,60
13	Jaguaratama	1	0,60	-	-	1	0,60
14	Jaguaribara	-	-	2	2,70	2	2,70
15	Jaguaribe	1	2,40	10	25,10	11	27,50
16	Jaguaruana	1	1,00	10	135,38	11	136,38
17	Lavras da Mangabeira	1	2,70	-	-	1	2,70
18	Limoeiro do Norte	2	4,00	1	0,80	3	4,80
19	Maranguape	-	-	1	12,00	1	12,00
20	Morada Nova	-	-	1	0,80	1	0,80
21	Palhano	-	-	6	4,92	6	4,92
22	Paraipaba	-	-	2	8,00	2	8,00
23	Pentecoste	1	2,00	-	-	1	2,00
24	Pindoretama	-	-	1	5,10	1	5,10
25	Quixadá	-	-	1	3,00	1	3,00
26	Russas	2	2,40	-	-	2	2,40
27	Senador Pompeu	1	0,80	-	-	1	0,80
28	Trairi	-	-	2	31,50	2	31,50
	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>502,30</b>	<b>64</b>	<b>345,95</b>	<b>79</b>	<b>848,25</b>

## 5.2.6. COMPARATIVO DA PRODUÇÃO CEARENSE NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (2011, 2016, 2020 E 2021)

Comparando o censo da carcinicultura do Ceará, realizado em 2011, com o presente, é possível constatar um aumento dos indicadores de crescimento dessa atividade. O número de fazendas ativas no Estado passou de 325 em 2011 para 1.786 em 2021 (figura CE – 40), um aumento de 449,53% em relação ao número anterior (tabela CE – 12).

Da mesma forma, a quantidade de municípios com fazendas em operação teve um crescimento de 180,95%, passando de 21 (2011) para 59 municípios (2021). O aumento do número de fazendas fez com que houvesse um incremento de 102,50% na área

produtiva de 2011 (6.579 ha) para 2021 (13.322,52 ha) (figura CE – 41), o que contribuiu para que a produção crescesse 271,24%, passando de 14.982 toneladas em 2011 para 55.618,50 em 2021 (figura CE – 42) (tabela CE – 13).

Tabela CE – 12: Comparativo do número de fazendas ativas, municípios, área, produtividade e produção anual das fazendas do Ceará nos anos de 2011, 2016, 2020 e 2021.

Ano	Nº Fazendas	Área (ha)	Produção (ton)
2011	325	6.579,00	14.982,00
2016	700	10.407,00	27.614,00
2020	1.693	12.953,49	47.086,63
2021	1.786	13.322,52	55.618,50

Tabela CE – 13: Comparativo do número de fazendas, área produtiva e produção total dos últimos 10 anos de (2011-2021)

Porte	CENSO 2011			CENSO 2021		
	Nº Fazendas	Área (ha)	Produção (ton)	Nº Fazendas	Área (ha)	Produção (ton)
Micro	170,00	343,00	1.410,00	1.351	2.554,57	15.475,13
Pequeno	49,00	413,00	2.417,00	224	1.680,30	8.044,00
Médio	76,00	1.870,00	9.307,00	172	3.668,39	12.304,98
Grande	30,00	3.953,00	1.848,00	32	2.792,81	9.720,90
Excepcional	-	-	-	7	2.626,44	10.073,50
<b>Total</b>	<b>325,00</b>	<b>6.579,00</b>	<b>14.982,00</b>	<b>1.786</b>	<b>13.322,52</b>	<b>55.618,50</b>

## COMPARATIVO DO NÚMERO DE FAZENDAS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

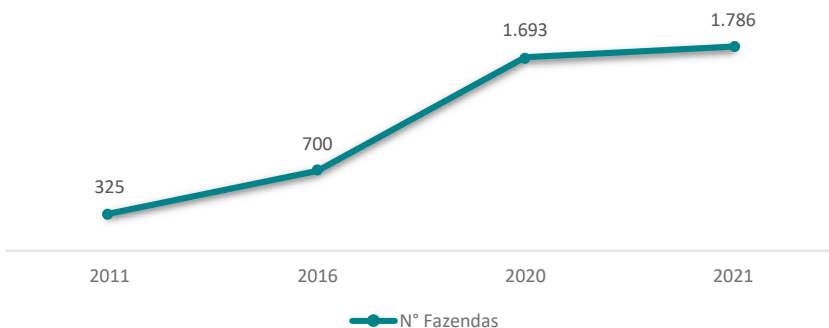


Figura CE – 40: Comparativo do número de fazendas do Ceará nos anos de 2011, 2016, 2020 e 2021.

## COMPARATIVO DA ÁREA PRODUTIVA NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (HA)

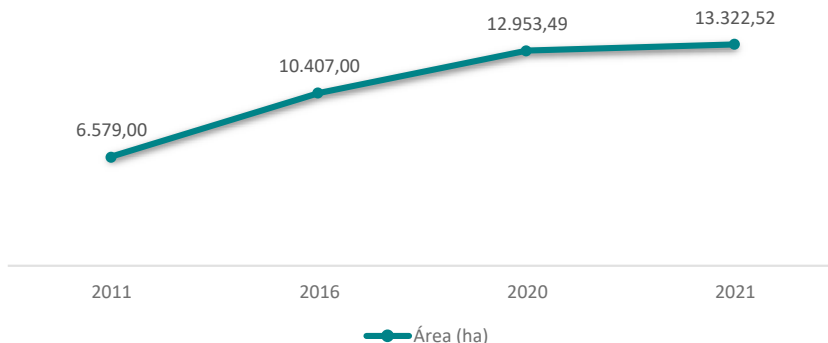


Figura CE – 41: Comparativo área das fazendas do Ceará nos anos de 2011, 2016, 2020 e 2021.

## COMPARATIVO DA PRODUÇÃO NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (TON)

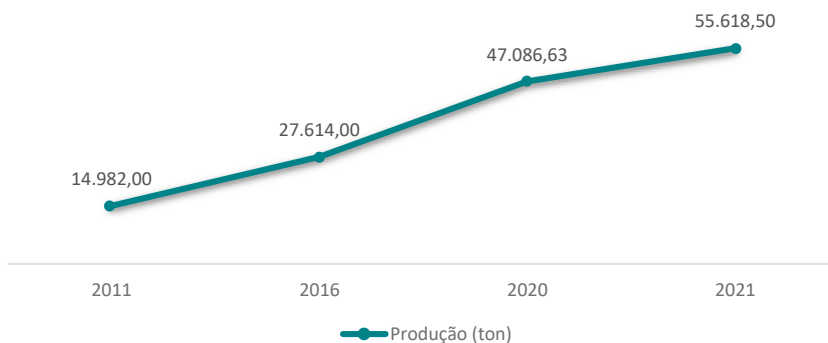


Figura CE – 42: Comparativo da produção anual das fazendas do Ceará nos anos de 2011, 2016, 2020 e 2021.

### 5.2.7. ASPECTOS PRODUTIVOS

No que diz respeito aos aspectos produtivos das fazendas de camarão do Ceará, a maior parte dos empreendimentos pratica densidades que variam de 10 a 30 camarões por metro quadrado (52,77%) (figura CE – 43), sendo que a média foi de 18,37 camarões por metro quadrado, no entanto as fazendas de porte micro e excepcional praticam densidades superiores.

É possível observar uma queda na sobrevivência média do camarão à medida que o tamanho da fazenda aumenta, saindo de 69,94% na categoria de micro para 47,19% na categoria excepcional. Com relação ao tamanho do camarão despescado, a média utilizada no Ceará é de 12,44 gramas, mas 28,19% das fazendas despescaram um camarão acima de 15 gramas em 2021 e 30,20% entre 7 e 10 gramas, representando 58,39% desse total (figura CE – 44). A taxa de conversão alimentar média das fazendas é de 1,23 e em 2021 foram feitos uma média de 3,16 ciclos (tabela CE – 14).

Tabela CE – 14: Aspectos produtivos das fazendas ativas do Ceará em 2021.

Categoria	Densidade de Estocagem (cam/m <sup>2</sup> )	Sobrevivência (%)	Tamanho Médio do Camarão (g)	Taxa de Conversão Alimentar	Ciclos por Ano
Micro ( Até 5 ha )	25,29	69,94	12,43	1,08	2,77
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	16,52	66,01	14,82	1,19	3,02
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	14,23	64,48	13,41	1,37	2,89
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	15,59	57,15	11,57	1,14	2,95
Excepcional (Acima 200 ha )	20,22	47,19	9,97	1,36	4,15
<b>Total</b>	<b>18,37</b>	<b>60,95</b>	<b>12,44</b>	<b>1,23</b>	<b>3,16</b>

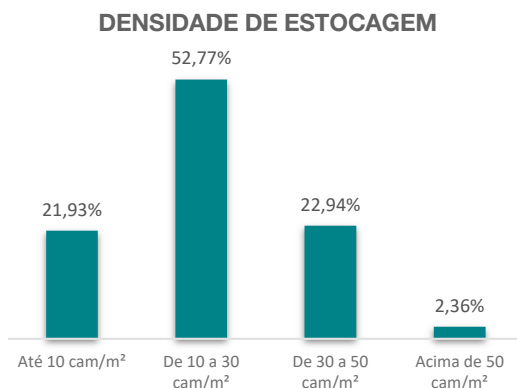


Figura CE – 43: Densidade de estocagem das fazendas do Ceará em 2021.

### TAMANHO DO CAMARÃO DESPESCADO

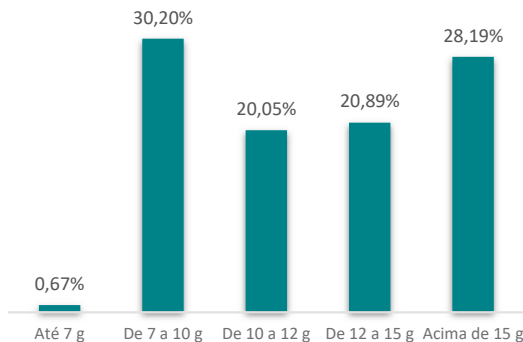


Figura CE – 44: Tamanho do camarão despescado no ano de 2021 nas fazendas do Ceará.

#### 5.2.8. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

As fazendas de camarão do Ceará são majoritariamente semi-intensivas, não havendo um número expressivo de fazendas que possuem um sistema intensivo de produção na fase de engorda, ficando esses em apenas 0,4% das fazendas (figura CE – 46). Por outro lado, os berçários intensivos podem ser considerados mais difundidos do que os sistemas intensivos de engorda, embora ainda tenha um número relativamente baixo, onde 6,9% das fazendas possuem esse sistema, em termos percentuais há um aumento dessa tecnologia nas categorias de maior porte das fazendas (figura CE – 45).

Já a utilização de aeradores segue a proporção inversa dos berçários, sendo mais difundida entre as fazendas de menor porte e estando presente em 68,5% das fazendas (figura CE – 48). No que se refere ao uso de probióticos, 58,2% das fazendas utilizam (figura CE – 47).

Enquanto isso, a análise frequente dos parâmetros físico-químicos da água é difundida em 56,3% das fazendas (figura CE – 49) e o tratamento de solo é realizado por 63,7% do total (figura CE – 50) (tabela CE – 15).

Tabela CE – 15: Indicadores de tecnologia das fazendas ativas por categoria do Ceará.

Categoria	N° de Fazendas	Sistema Intensivo na Fase de Engorda		Berçários Intensivos		Aeradores		Probiótico		Análise de Água		Tratamento de Solo	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Micro (Até 5 ha)	1.351	5	0,4%	34	2,5%	925	68,5%	779	57,7%	723	53,5%	846	62,6%
Pequeno (> 5 a ≤ 10 ha)	224	1	0,4%	22	9,8%	147	65,6%	131	58,5%	136	60,7%	148	66,1%
Médio (> 10 a ≤ 50 ha)	172	1	0,6%	48	27,9%	101	58,7%	101	58,7%	117	68,0%	115	66,9%
Grande (> 50 a ≤ 200 ha)	32	1	3,1%	17	53,1%	16	50,0%	24	75,0%	24	75,0%	22	68,8%
Excepcional (Acima 200 ha)	7	0	0,0%	4	57,1%	2	28,6%	5	71,4%	6	85,7%	6	85,7%
<b>Total</b>	<b>1.786</b>	<b>8</b>	<b>0,4%</b>	<b>125</b>	<b>7,0%</b>	<b>1.191</b>	<b>66,7%</b>	<b>1.040</b>	<b>58,2%</b>	<b>1.006</b>	<b>56,3%</b>	<b>1.137</b>	<b>63,7%</b>

### UTILIZAÇÃO DE BERÇÁRIOS INTENSIVOS POR PORTE DE FAZENDA

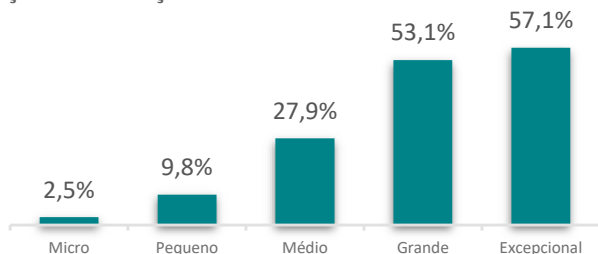


Figura CE – 45: Gráfico da utilização de berçários intensivos por porte de fazenda no Ceará.

### UTILIZAÇÃO DE SISTEMA INTENSIVO NA FASE DE ENGORDA POR PORTE DE FAZENDA

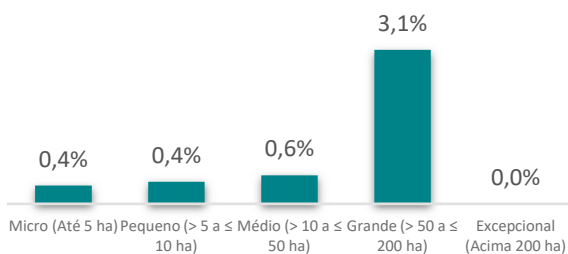


Figura CE – 46: Gráfico da utilização de sistema intensivo na fase de engorda por porte de fazenda no Ceará.

### UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICOS POR PORTE DE FAZENDA

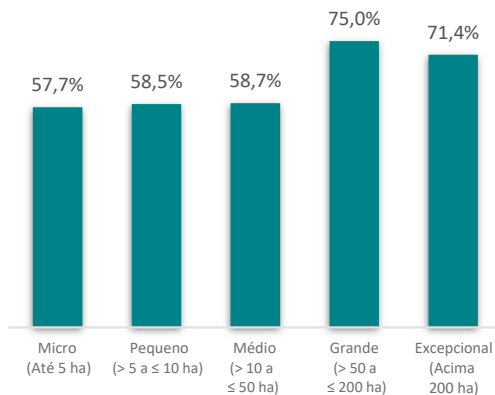


Figura CE – 47: Gráfico da utilização de probióticos por porte de fazenda do Ceará.

### UTILIZAÇÃO DE AERADORES POR PORTE DE FAZENDA

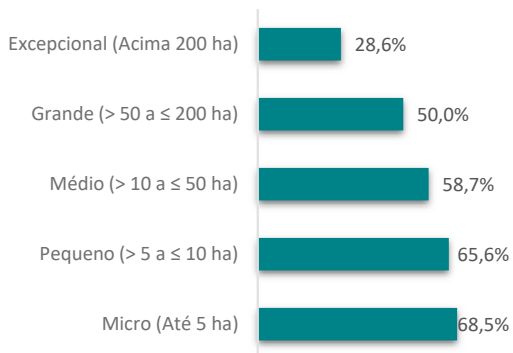


Figura CE – 48: Gráfico com a utilização de aeradores por porte de fazenda do Ceará.



### AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA POR PORTE DE FAZENDA

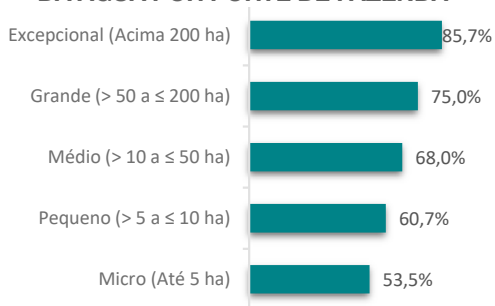


Figura CE – 49: Aferição dos parâmetros físico-químicos da água por porte de fazenda do Ceará.

### REALIZAÇÃO DE TRATAMENTO DE SOLO POR PORTE DE FAZENDA

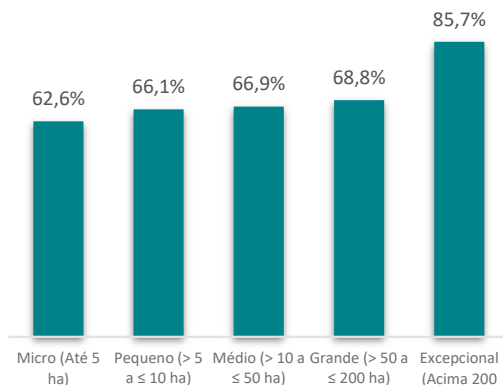


Figura CE – 50: Realização de tratamento de solo por porte de fazenda do Ceará.

#### 5.2.9. SANIDADE

De acordo com 79,47% dos carcinicultores do Ceará, o impacto das enfermidades no camarão cultivado foi menor nos anos de 2020 e 2021 quando comparado com os anos anteriores (figura CE – 51).

## AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS ENFERMIDADES NO CAMARÃO NOS ANOS DE 2020 E 2021 EM RELAÇÃO AOS ANOS ANTERIORES

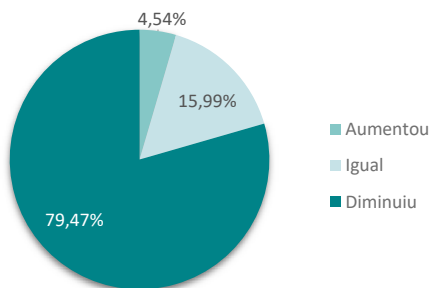


Figura CE – 51: Gráfico com a avaliação do impacto das enfermidades do camarão nos anos de 2020 e 2021 em relação aos anos anteriores no Ceará.

As fazendas de maior porte dão uma maior importância para as análises de monitoramento da saúde dos camarões cultivados, todas as de porte excepcional têm uma rotina de monitoramento com pelo menos um tipo de análise, enquanto nas de porte micro e pequeno apenas 40,41% e 54,91% fazem algum monitoramento, respectivamente (figura CE – 52).

No geral, 66,19% das fazendas não realizam nenhuma análise de sanidade do camarão cultivado, 15,57% analisam a presença de vibrioses, 13,32% realizam análises a fresco e 4,92% fazem análises presuntivas (figura CE – 53) (tabela CE – 16).

Tabela CE – 16: Tabela com as análises de sanidade realizadas nas fazendas de camarão do Ceará.

Categoria	Análises Presuntivas	Vibrioses	Análises a Fresco	Não Realiza
Micro ( Até 5 ha )	2,29%	9,10%	8,51%	59,59%
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	5,36%	14,29%	16,96%	45,09%
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	9,88%	29,07%	18,02%	32,56%
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	25,00%	53,13%	18,75%	21,88%
Excepcional (Acima 200 ha )	57,14%	85,71%	71,43%	-
<b>Média</b>	<b>4,92%</b>	<b>15,57%</b>	<b>13,32%</b>	<b>66,19%</b>

### REALIZAÇÃO DE ANÁLISES PARA MONITORAR A SAÚDE DOS CAMARÕES

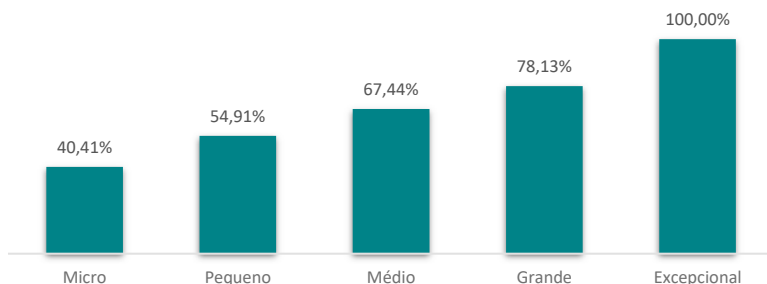


Figura CE – 52: Gráfico com o percentual das fazendas que realizam alguma análise de sanidade no camarão cultivado do Ceará.

### ANÁLISE PARA MONITORAR A SAÚDE DO CAMARÃO

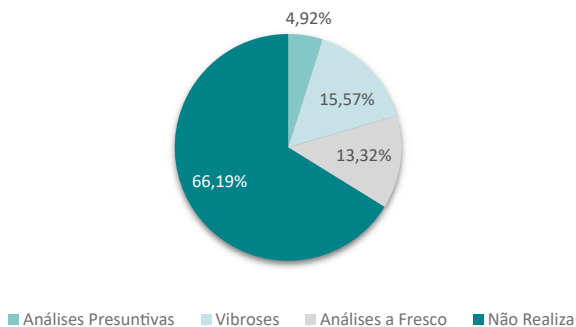


Figura CE – 53: Gráfico com as análises de sanidade realizadas nas fazendas de camarão do Ceará.

#### 5.2.10. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DE PÓS-LARVAS

A avaliação da qualidade das pós-larvas pelas fazendas do Ceará foi, no geral, de boa a regular, tendo ficado assim em 55,02% e 31,81% das fazendas entrevistadas, respectivamente (**figura CE – 54**). As maiores exigências para escolha do fornecedor de pós-larvas pelas fazendas são a resistência a doenças, uniformidade dos lotes, crescimento das PL's, tamanho das PL's, Preço das PL's e a disponibilidade de PL's para a salinidade desejada, respectivamente (**figura CE – 55**).

## SATISFAÇÃO DOS CARCINICULTORES COM A QUALIDADE DAS PÓS-LAVAS

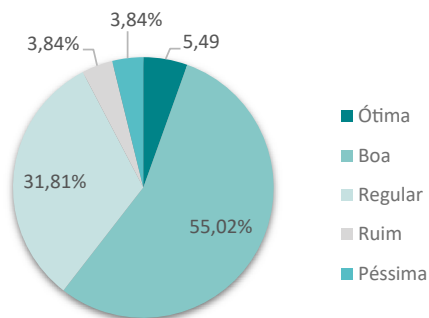


Figura CE – 54: Gráfico com satisfação dos carcinicultores com a qualidade das pós-larvas nas fazendas do Ceará.

## PRINCIPAIS CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE FORNECEDOR DE PÓS-LAVAS

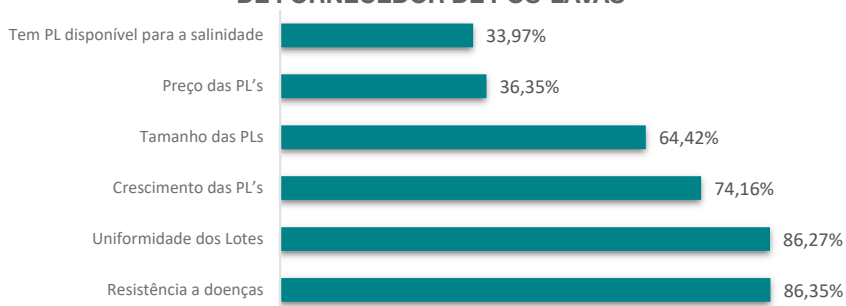


Figura CE – 55: Gráfico com os principais critérios levados em consideração na escolha do fornecedor de pós-larvas nas fazendas do Ceará.

### 5.2.11. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DAS RAÇÕES

No geral, a ração utilizada pelas fazendas do Ceará é considerada de boa qualidade, sendo assim avaliada por 78,31% das fazendas entrevistadas (figura CE – 56). Na hora de escolher o fornecedor desse insumo, os produtores levam em consideração o crescimento do camarão, preço da ração, balanço nutricional, tamanho dos pellets e a disponibilidade em distribuidores locais (figura CE – 57).

### SATISFAÇÃO DOS CARCINICULTORES COM A QUALIDADE DAS RAÇÕES

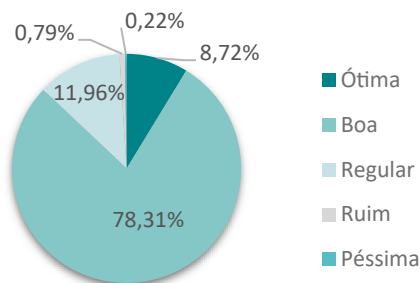


Figura CE – 56: Gráfico com a satisfação dos carcinicultores com a qualidade das rações nas fazendas do Ceará.

### PRINCIPAIS CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE FORNECEDOR DE RAÇÃO

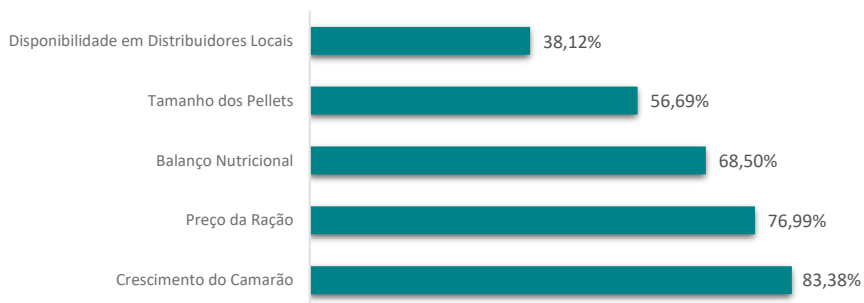


Figura CE – 57: Gráfico com os principais critérios levados em consideração na escolha do fornecedor de ração nas fazendas do Ceará.

#### 5.2.12. COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO

No Ceará, 52,64% dos carcinicultores avaliam como péssima a comercialização do camarão cultivado, 24,57% consideram regular e 17,42% acham que a comercialização está ruim, sendo que 4,84% e 0,53% acham boa e ótima, respectivamente, (figura CE – 58).

## COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO SATISFAÇÃO DOS CARCINICULTORES COM A COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO

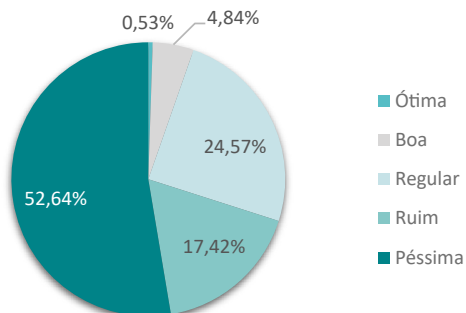


Figura CE – 58: Gráfico da satisfação dos carcinicultores com a comercialização do camarão nas fazendas do Ceará.

O camarão cultivado no Ceará é comercializado quase que na sua totalidade fresco. A exceção de apenas 0,9% das fazendas que fazem algum tipo de beneficiamento no próprio local (figura CE – 59).

## COMO O CAMARÃO É COMERCIALIZADO NAS FAZENDAS

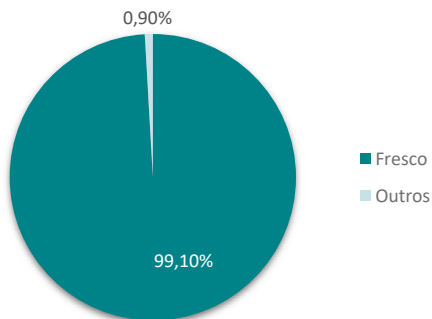


Figura CE – 59: Gráfico com a representatividade da forma que o camarão é comercializado pelas fazendas do Ceará.

Os compradores, também conhecidos como atravessadores, são o principal canal de comercialização das fazendas de camarão, onde as unidades de beneficiamento aparecem em apenas 10,93% das fazendas entrevistadas (figura CE – 60).

#### CANAL DE COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO NAS FAZENDAS

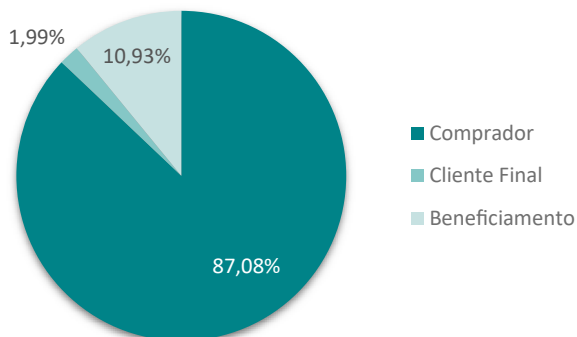


Figura CE – 60: Gráfico com o canal de comercialização das fazendas de camarão no Ceará.

Segundo as fazendas entrevistadas, o Nordeste é a região que mais absorve o camarão produzido no Ceará, com 61,09% das fazendas comercializando para essa região, seguida do Sudeste com 28,29% de representatividade (figura CE – 61) (tabela CE – 17).

Tabela CE – 17: Destino do camarão produzido nas fazendas de acordo com o porte do Ceará.

Porte	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Micro	0,59%	39,67%	0,15%	13,32%	4,00%
Pequeno	2,68%	29,91%	-	25,00%	4,02%
Médio	5,81%	23,84%	0,58%	26,74%	9,88%
Grande	-	18,75%	-	43,75%	15,63%
Excepcional	-	-	-	71,43%	14,29%
<b>Média unitária</b>	<b>2,26%</b>	<b>61,09%</b>	<b>0,28%</b>	<b>28,29%</b>	<b>8,08%</b>

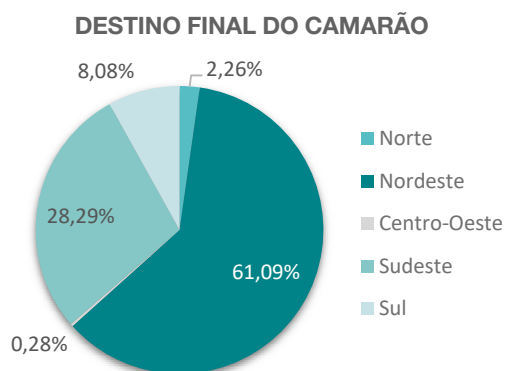


Figura CE – 61: Gráfico com o destino do camarão produzido nas fazendas do Ceará.

### 5.2.13. ORIGEM DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No Ceará, a maioria das fazendas (97,9%) foi instalada sem o apoio de instituições financeiras (**figura CE – 62**). O acesso a esse crédito é ainda mais difícil para os micros e pequenos produtores, que representam quase 90% dos produtores de camarão do Estado. Apesar dos empreendimentos de porte excepcional apresentarem um índice de 33,3% de recursos oriundos de instituições financeiras para sua implantação, em números, a quantidade de financiamento não é significativa, visto que essa categoria de fazendas representa apenas 0,4% do total existente no Ceará (**tabela CE – 18**).

As principais queixas dos carcinicultores relacionadas ao acesso ao crédito são em relação à burocracia exigida pelas instituições financeiras e os altos juros cobrados.



Tabela CE – 18 Fonte de recurso para instalação das fazendas de camarão no Ceará.

Porte	Recurso Próprio	Financiamento
Micro	98,8%	1,2%
Pequeno	98,7%	1,3%
Médio	96,0%	4,0%
Grande	88,5%	11,5%
Excepcional	66,7%	33,3%
<b>Total</b>	<b>97,9%</b>	<b>2,1%</b>

## ORIGEM DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

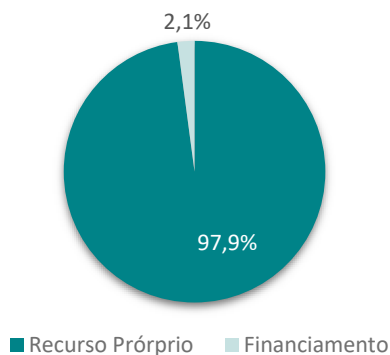


Figura CE – 62: Gráfico com a origem dos recursos para instalação das fazendas de camarão no Ceará.

### 5.2.14. ASPECTOS AMBIENTAIS

As fazendas de camarão do Ceará têm uma grande dificuldade em legalizar suas atividades, no Estado, apenas 23,35% dos empreendimentos possuem licenciamento ambiental (**figura CE – 63**). Os micro e pequenos produtores de camarão, apesar de terem um licenciamento simplificado, que ocorre quando a área produtiva está abaixo de 10 hectares, são a parcela que têm o menor índice de licenciamento ambiental nas categorias, com apenas 11,7% de micro produtores e 31,7% de pequenos produtores licenciados.

O número de fazendas de médio porte licenciadas já aumenta consideravelmente, passando para 86,6%, enquanto 100% das fazendas de grande e excepcional porte são licenciadas (**figura CE – 64**).

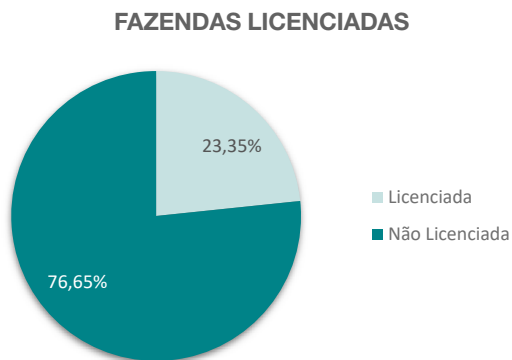


Figura CE – 63: Gráfico com percentual das fazendas licenciadas do Ceará.

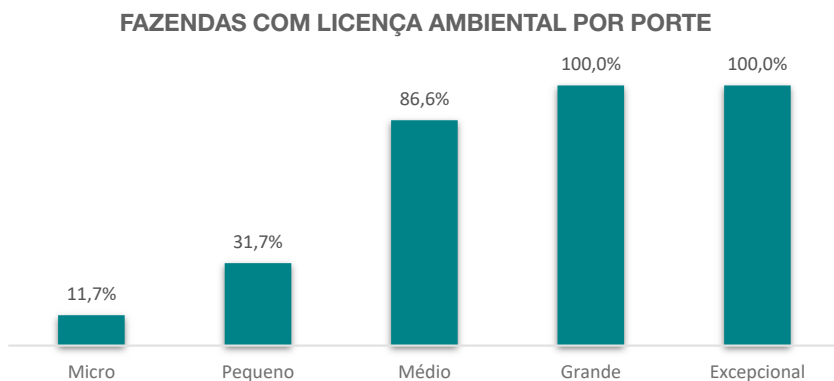


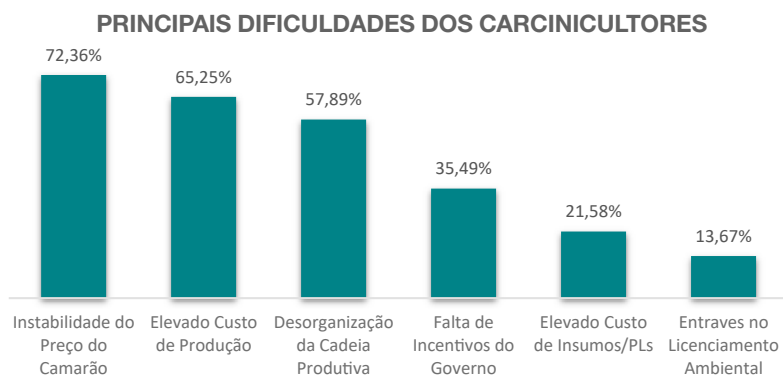
Figura CE – 64: Gráfico das fazendas que possuem licenciamento ambiental por porte do empreendimento do Ceará.

## 5.2.15. PRINCIPAIS DIFICULDADES

A instabilidade do preço do camarão junto com seu elevado custo de produção são as duas principais queixas dos carcinicultores no Ceará, sendo mencionadas por 72,36% e 65,25% das fazendas questionadas, respectivamente. A desorganização da cadeia produtiva também foi bem destacada por 57,89% dos produtores, junto com a falta de incentivos do governo (35,49%). O elevado custo de insumos foi uma dificuldade importante para 21,58% dos entrevistados (**figura CE – 65**), embora não tenha sido um problema relatado pelas fazendas e porte excepcional, que também não mencionaram dificuldades no licenciamento ambiental, ao contrário das categorias de menor porte (**tabela CE – 19**).

*Tabela CE – 19: Principais dificuldades dos carcinicultores na produção de camarão no Ceará.*

Porte	Instabilidade do Preço do Camarão	Elevado Custo de Produção	Desorganização da Cadeia Produtiva	Falta de Incentivos do Governo	Elevado Custo de Insumos/PLs	Entraves no Licenciamento Ambiental
Micro (Até 5 ha)	73,21%	70,54%	49,96%	37,82%	33,38%	15,40%
Pequeno (> 5 a ≤ 10 ha)	67,86%	60,71%	45,54%	31,25%	19,64%	15,18%
Médio (> 10 a ≤ 50 ha)	66,28%	59,30%	48,84%	36,05%	26,74%	12,79%
Grande (> 50 a ≤ 200 ha)	68,75%	50,00%	59,38%	43,75%	28,13%	25,00%
Excepcional (Acima 200 ha)	85,71%	85,71%	85,71%	28,57%	0,00%	0,00%
<b>Total Geral</b>	<b>72,36%</b>	<b>65,25%</b>	<b>57,89%</b>	<b>35,49%</b>	<b>21,58%</b>	<b>13,67%</b>



*Figura CE – 65: Gráfico com as principais dificuldades dos carcinicultores na produção de camarão no Ceará.*

### 5.3. EMPRESAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS

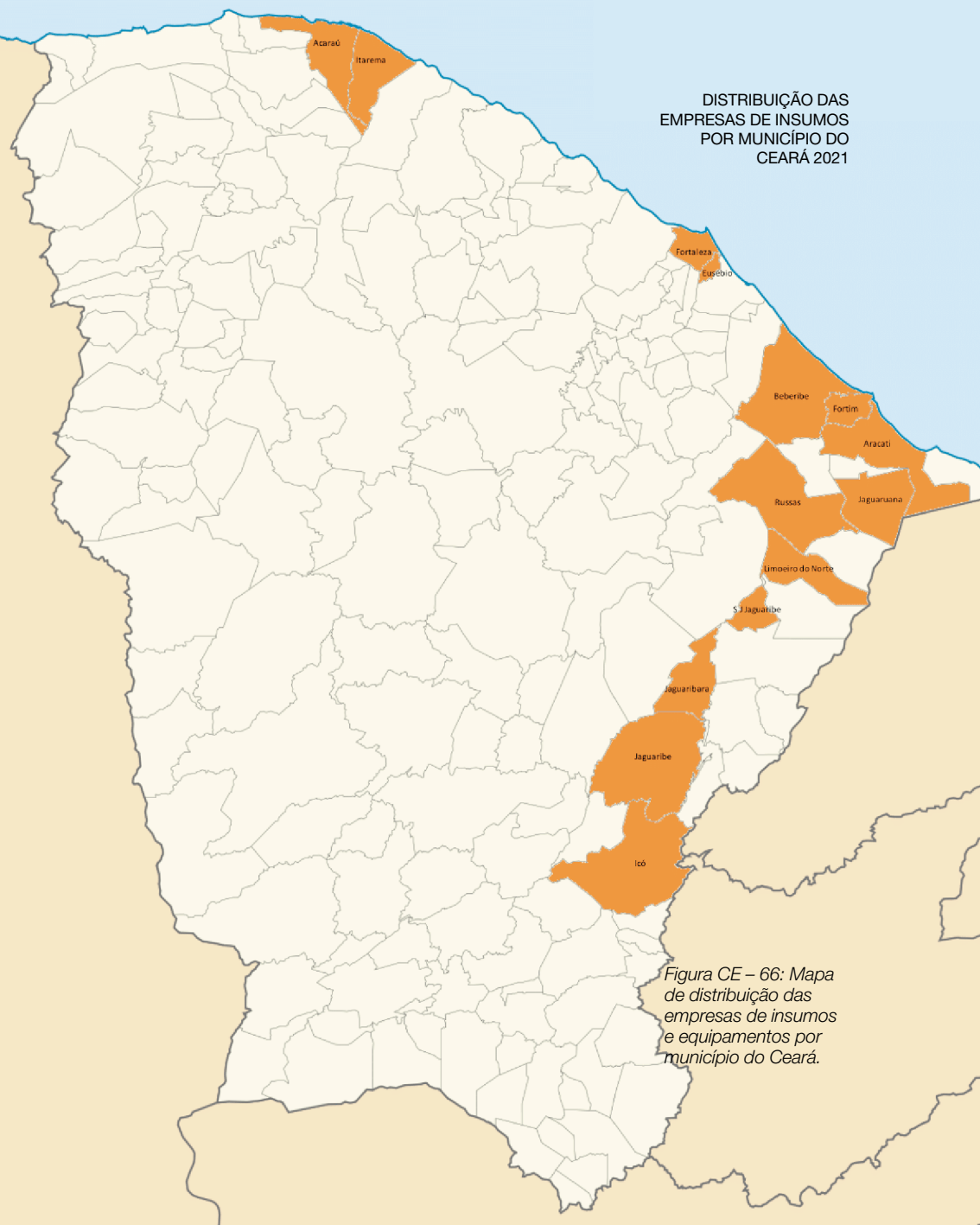


Figura CE – 66: Mapa de distribuição das empresas de insumos e equipamentos por município do Ceará.

### 5.3.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS

Os empresários do setor de insumos e equipamentos apresentam um perfil com gênero predominantemente masculino, sendo 89% homens e 11% mulheres (**figura CE – 67**), com uma idade média de 38 anos (**figura CE – 69**). Quanto à escolaridade dos proprietários das empresas, 48,48% possuem ensino médio e 39,39% possuem ensino superior (**figura CE – 68**).

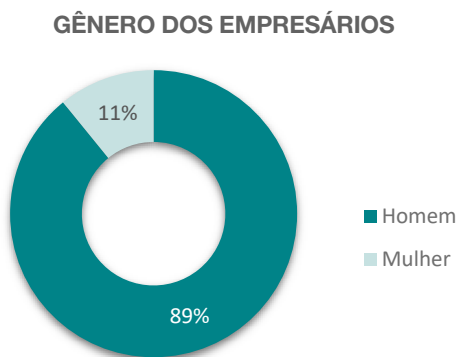


Figura CE – 67: Gráfico com gênero dos empresários das empresas de insumos do Ceará.

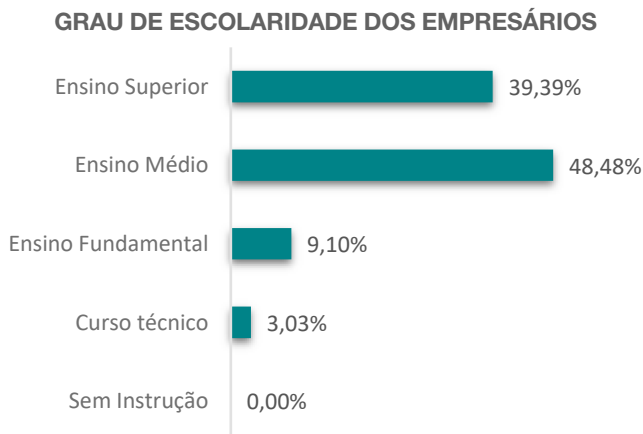


Figura CE – 68: Gráfico com grau de escolaridade dos empresários das empresas de insumos do Ceará.

### FAIXA ETÁRIA DOS EMPRESÁRIOS

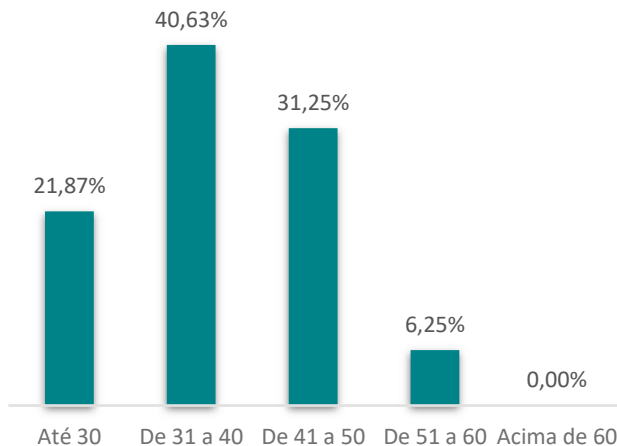


Figura CE – 69: Gráfico com faixa etária dos empresários das empresas de insumos do Ceará.

#### 5.3.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

Apenas 22,1% das empresas de insumos e equipamentos possuem responsáveis/gerentes (figura CE – 70). O gênero desses é majoritariamente masculino, com 77,8% de homens ocupando esse espaço, seguido de apenas 22,2% de mulheres (figura CE – 71), tendo esses profissionais uma média de 35,3 anos de idade (figura CE – 73). Mais da metade (75%) dos responsáveis dos possuem ensino superior (figura CE – 72), sendo que 40% desses são Engenheiros de Pesca, 20% Biólogos, 10% Veterinários, 10% Técnicos em Aquicultura e 20% outras áreas como Engenheiros Agrônomos.

### POSSUI RESPONSÁVEIS/GERENTES

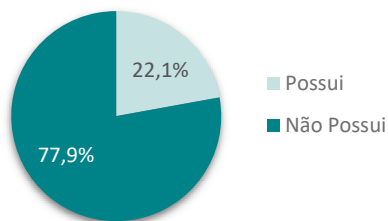


Figura CE – 70: Gráfico com percentual de empresas de insumos que possuem responsáveis/gerentes do Ceará.

### GÊNERO DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

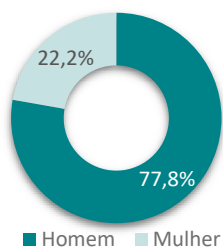


Figura CE – 71: Gráfico com gênero dos responsáveis/gerentes das empresas de insumos do Ceará.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

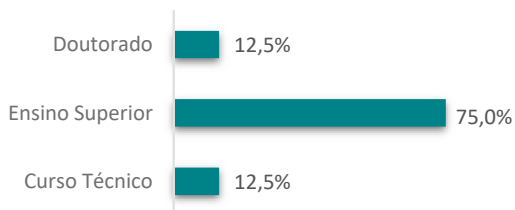


Figura CE – 72: Gráfico com grau de escolaridade dos responsáveis/gerentes das empresas de insumos do Ceará.

## FAIXA ETÁRIA DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

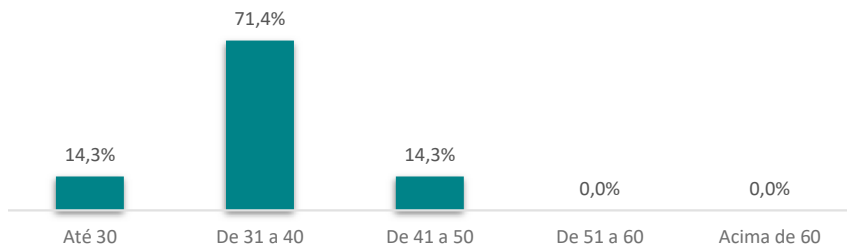


Figura CE – 73: Gráfico com faixa etária dos responsáveis/gerentes das empresas de insumos do Ceará.

### 5.3.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS

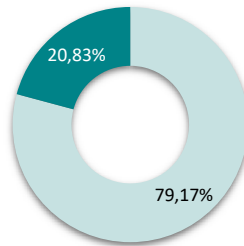
As empresas de insumos e equipamentos localizadas no Ceará geram 216 empregos diretos, sendo 72,69% efetivos e de carteira assinada e 27,31% temporários (terceirizados) (figura CE – 75). Desse total, a maior parte é do gênero feminino 79,17% e apenas 20,83% são homens (figura CE – 74). O grau de escolaridade dos funcionários dessas empresas está mais concentrado entre os níveis médio, apresentando mais da metade do total, com 59%, e superior com 19% do total (figura CE – 76) (tabela CE – 20).

Tabela CE – 20: Empregos gerados nas empresas de insumos do Ceará.

Município	Nº de Empreendimentos	Nº de Funcionários
Acaraú	3	5
Aracati	4	32
Beberibe	2	6
Eusébio	5	52
Fortaleza	2	13
Fortim	3	12
Icó	2	7
Itarema	2	9
Jaguaribara	4	8
Jaguaribe	5	16
Jaguaruana	6	16
Limoeiro do Norte	5	30
Russas	2	7
São João do Jaguaribe	1	3
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>216</b>



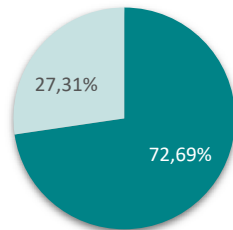
## GÊNERO DOS FUNCIONÁRIOS



■ Mulheres ■ Homens

Figura CE – 74: Gráfico com gênero dos funcionários das empresas de insumos do Ceará.

## FUNCIONÁRIOS EFETIVOS X TEMPORÁRIOS



■ Efetivos ■ Temporários

Figura CE – 75: Gráfico dos funcionários efetivos das empresas de insumos do Ceará.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS

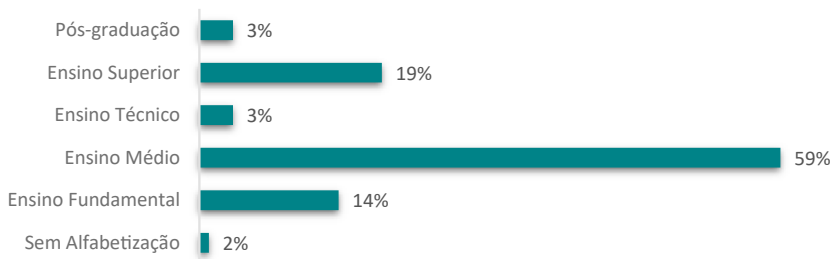


Figura CE – 76: Gráfico com grau de escolaridade dos funcionários das empresas de insumos do Ceará.

### 5.3.4. DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

Nos últimos 5 anos, houve um grande aumento no número de empresas de insumos e equipamentos de carcinicultura no Ceará. Em 2016, havia apenas 10 empresas e, em 2021, esse número passou para 46 em 2021, um crescimento de 360% (figura CE – 77) (tabela CE – 21).

Tabela CE – 21: Distribuição dos empreendimentos de insumos do Ceará.

Municípios	Nº de Empreendimentos
Acaraú	3
Aracati	4
Beberibe	2
Eusébio	5
Fortaleza	2
Fortim	3
Icó	2
Itarema	2
Jaguaribara	4
Jaguaribe	5
Jaguaruana	6
Limoeiro do Norte	5
Russas	2
São João do Jaguaribe	1
<b>Total</b>	<b>46</b>

### CRESCIMENTO DO NÚMERO DE EMPREENDIMENTOS



Figura CE – 77: Gráfico crescimento do número de empresas de insumos e equipamentos no Ceará.

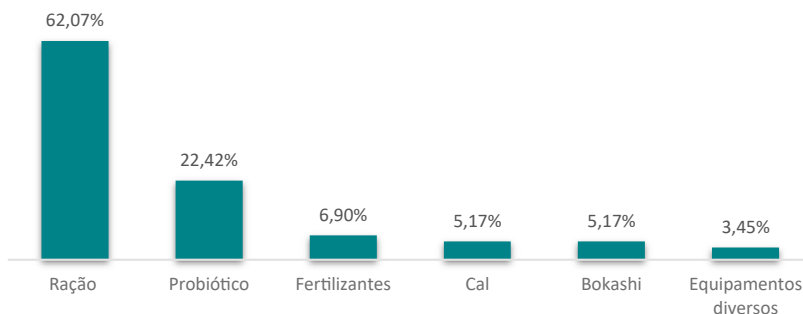
### 5.3.5. PRODUTOS COMERCIALIZADOS

Dentre os produtos mais comercializados nas empresas de insumos e equipamentos, segundo os entrevistados, em primeiro lugar encontram-se as rações, com 62,07% de participação nessas empresas, os probióticos, mencionados por 22,42% das empresas, ficaram em segundo lugar, seguidos por Fertilizantes Cal e Bokashi, com 6,90%, 5,17% e 5,17% das empresas comercializando, respectivamente (**figura CE – 78**). Além disso, alguns equipamentos como: oxímetros, pHmetros, salinômetros, termômetros, fotocolorímetros, kits de análise de água, compressores, mangueiras porosas, aeradores, bombas etc. também foram mencionados pelas empresas, mas com uma participação menos significativa (**tabela CE – 22**).

*Tabela CE – 22: Principais produtos comercializados nas empresas de insumos do Ceará.*

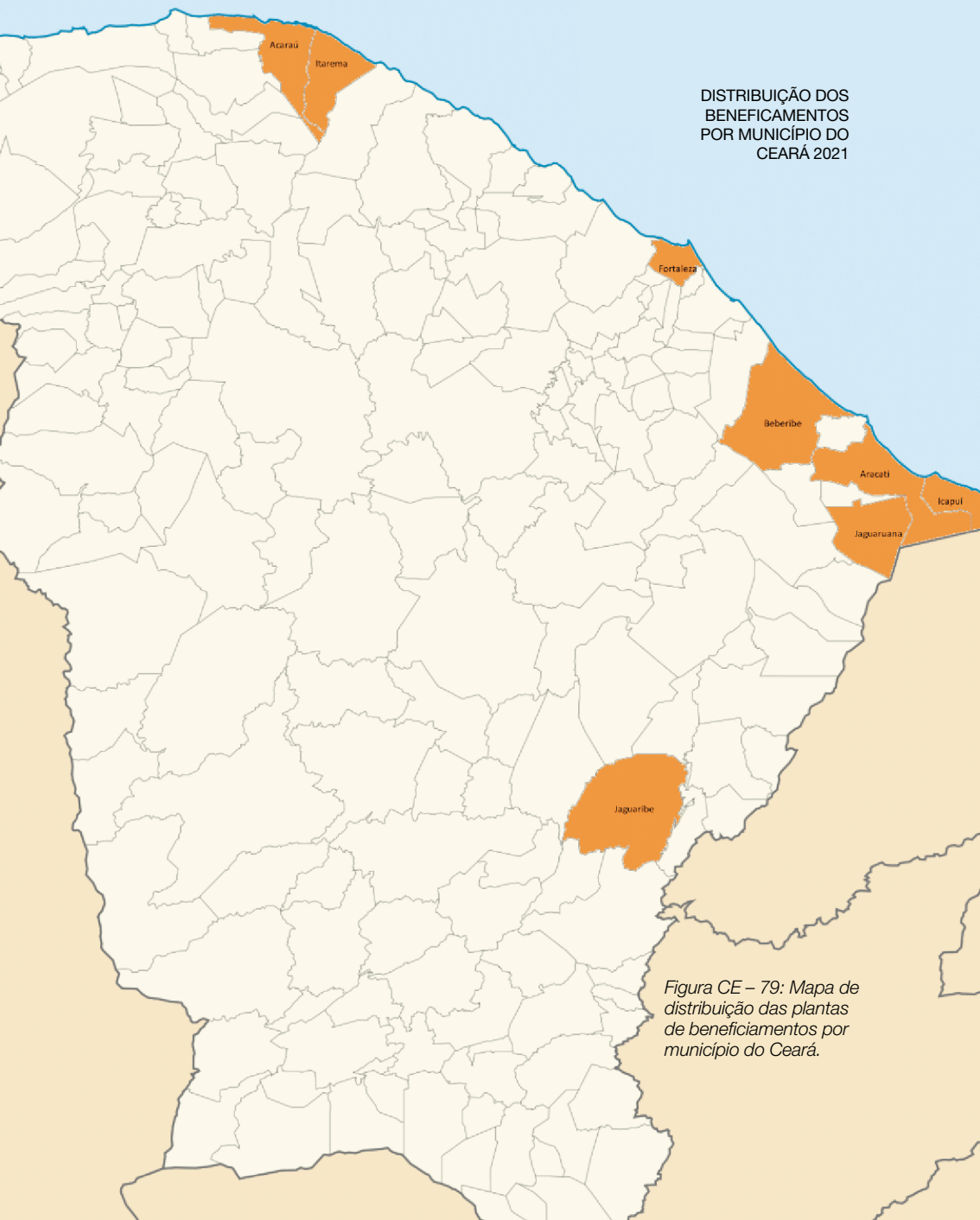
Produtos	Vende
Ração	62,07%
Probiótico	22,42%
Fertilizantes	6,90%
Cal	5,17%
Bokashi	5,17%
Equipamentos diversos	3,45%

### PRODUTOS COMERCIALIZADOS NAS EMPRESAS DE INSUMOS



*Figura CE – 78: Gráfico dos principais produtos comercializados nas empresas de insumos do Ceará.*

## 5.4. PLANTAS DE BENEFICIAMENTO



*Figura CE – 79: Mapa de distribuição das plantas de beneficiamentos por município do Ceará.*

### 5.4.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS

Os empresários das indústrias de beneficiamento de camarão do Ceará apresentam um perfil majoritariamente masculino, com 85% do total sendo homens e apenas 15% mulheres (figura CE – 80), com uma média de idade de 50 anos (figura CE – 81). Com relação à sua escolaridade, apesar de 15% dos representantes não serem alfabetizados, a maior parte, 54%, possui ensino médio completo e 23% possuem um curso de nível superior (figura CE – 82).

#### GÊNERO DOS EMPRESÁRIOS

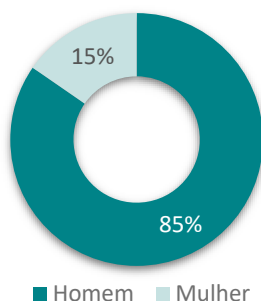


Figura CE – 80: Gráfico do gênero dos empresários dos beneficiamentos do Ceará.

#### FAIXA ETÁRIA DOS EMPRESÁRIOS (IDADE EM ANOS)

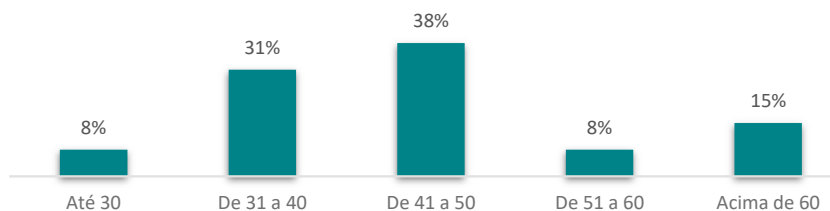


Figura CE – 81: Gráfico da faixa etária dos empresários dos beneficiamentos do Ceará.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS EMPRESÁRIOS

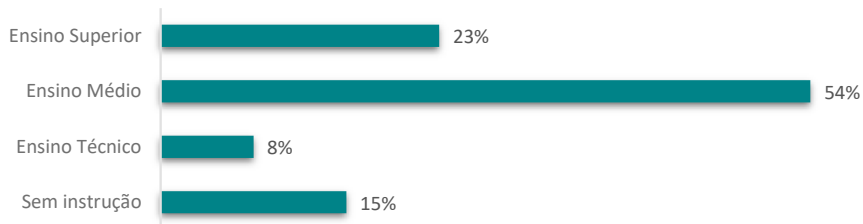


Figura CE – 82: Gráfico do grau de escolaridade dos empresários dos beneficiamentos do Ceará.

### 5.4.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

Em 94,5% das indústrias de beneficiamento de camarão do Ceará existe um funcionário responsável pelas questões técnicas e operacionais do empreendimento (figura CE – 83). O gênero dos profissionais que ocupam esse cargo, no geral, segue o mesmo perfil dos empresários, sendo composto 80% por homens e 20% por mulheres (figura CE – 84), com idade média de 38,8 anos (figura CE – 86). A maior parte desses profissionais (60%) possuem ensino superior (figura CE – 85) e, desses, 67% são Engenheiros de Pesca e 17% são Veterinários, ainda há outros profissionais de áreas afins e não afins atuantes no segmento, que juntos somam 16%.

## POSSUI RESPONSÁVEIS/GERENTES

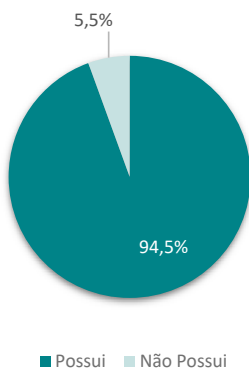
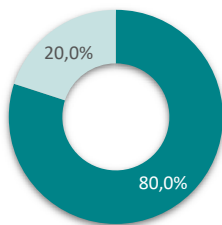


Figura CE – 83: Gráfico do responsáveis/gerentes pelos beneficiamentos do Ceará.

## GÊNERO DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES



■ Homem ■ Mulher

Figura CE – 84: Gráfico do gênero dos responsáveis/gerentes pelos beneficiamentos do Ceará.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

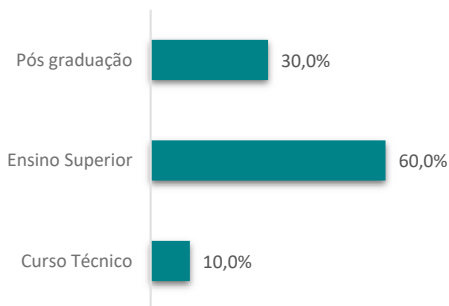


Figura CE – 85: Gráfico do grau de escolaridade dos responsáveis/gerentes pelos beneficiamentos do Ceará.

### FAIXA ETÁRIA DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES (IDADE EM ANOS)

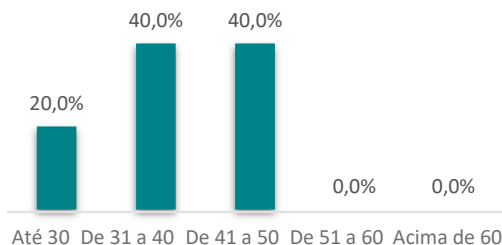


Figura CE – 86: Gráfico da faixa etária dos responsáveis/gerentes pelos beneficiamentos do Ceará.

#### 5.4.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS

Os beneficiamentos de camarão do Ceará geram 1.362 empregos diretos, sendo 98,60% efetivos.

O segmento da carcinicultura do Ceará que tem uma maior presença feminina no corpo de funcionários é a Indústria de Beneficiamento, onde elas ocupam 69,24% dos postos de trabalho, enquanto os homens somam 30,76% (figura CE – 87). O grau de escolaridade dos funcionários está mais concentrado entre os níveis fundamental e médio, sendo 42% e 48%, respectivamente (figura CE – 88).



### GÊNERO DOS FUNCIONÁRIOS

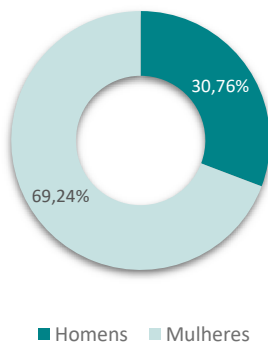


Figura CE – 87: Gráfico com gênero dos funcionários dos beneficiamentos do Ceará.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS

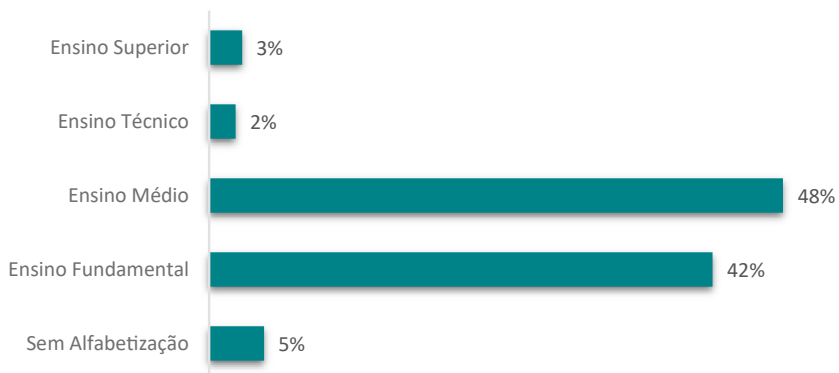


Figura CE – 88: Gráfico com o grau de escolaridade dos funcionários dos beneficiamentos do Ceará.

#### 5.4.4. DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DE BENEFICIAMENTO

No Ceará existem 10 indústrias de beneficiamento de camarão em atividade, distribuídas nos municípios de Acaraú, Aracati, Beberibe, Fortaleza, Icapuí, Itarema, Jaguaribe e Jaguaruana. Além disso, outras 3 indústrias estão em implantação nos municípios de Jaguaribe e Jaguaruana (**tabela CE – 23**).

Tabela CE – 23: Distribuição das indústrias de beneficiamento de camarão no Ceará.

Município	Ativo	Em implantação
Acaraú	1	-
Aracati	1	-
Beberibe	3	-
Fortaleza	2	-
Icapuí	1	-
Itarema	2	-
Jaguaribe	-	1
Jaguaruana	-	2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

#### 5.4.5. CAPACIDADE PRODUTIVA

A capacidade instalada de processamento das empresas de beneficiamento do Ceará, em 2021, foi de 514,50 ton/dia (**figura CE – 91**), a capacidade total de estocagem resfriada chega a 804 toneladas (**figura CE – 89**) e a capacidade total de estocagem do produto congelado é 3.316 toneladas (**figura CE – 90**). Aracati é o município que tem a maior capacidade de produção por dia no beneficiamento, podendo processar 350 toneladas, e Itarema o município com a maior capacidade de estocagem total (resfriada e congelada), podendo estocar 1.512 toneladas (**tabela CE – 24**).

Tabela CE – 24: Descrição da capacidade de estocagem e de processamento dos beneficiamentos do Ceará.

Município	Capacidade total de estocagem resfriada (Toneladas)	Capacidade total de estocagem Produto congelado (Toneladas)	Capacidade instalada de processamento (toneladas/DIA)
Acaraú	30,00	300,00	10,00
Aracati	200,00	1.000,00	350,00
Beberibe	33,00	236,00	8,50
Fortaleza	29,00	80,00	11,00
Icapuí	300,00	400,00	40,00
Itarema	212,00	1.300,00	95,00
<b>Total</b>	<b>804,00</b>	<b>3.316,00</b>	<b>514,50</b>

### CAPACIDADE DE ESTOCAGEM RESFRIADA (Ton)

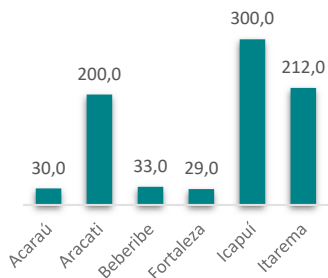


Figura CE – 89: - Gráfico da capacidade de estocagem resfriada por município no Ceará.

### CAPACIDADE DE ESTOCAGEM CONGELADA (Ton)

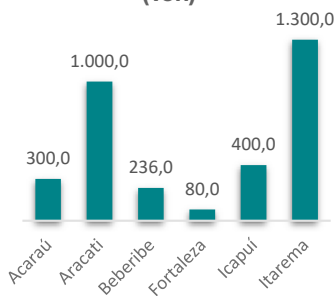


Figura CE – 90: Gráfico da capacidade de estocagem congelada por município no Ceará.

### CAPACIDADE INSTALADA DE PROCESSAMENTO (Ton/dia)

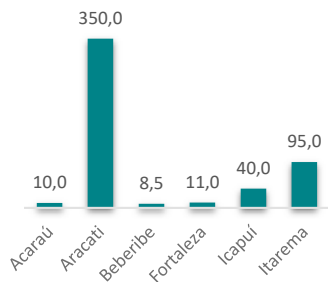


Figura CE – 91: Gráfico da capacidade instalada de processamento por município no Ceará.

#### 5.4.6. DADOS DE PRODUÇÃO

As indústrias de beneficiamento processaram 10.646 toneladas de camarão marinho em 2020 e 10.912 toneladas em 2021 (figura CE – 92), sendo quase 80% da produção do último ano realizada apenas nos municípios de Aracati e Itarema. Para o ano de 2022, a previsão é que as 10 indústrias juntas processem o equivalente a 14.181 toneladas de camarão (tabela CE – 25).

Tabela CE – 25: Projeção da produção beneficiada no Ceará.

Município	Produção 2020 (Ton/ano)	Produção 2021 (Ton/ano)	Projeção para 2022 (Ton/ano)
Acaraú	1.562	1.661	2.000
Aracati	5.230	5.012	5.711
Beberibe	290	325	360
Fortaleza	224	244	360
Icapuí	190	203	250
Itarema	3.150	3.467	5.500
<b>Total</b>	<b>10.646</b>	<b>10.912</b>	<b>14.181</b>

#### PRODUÇÃO DE CAMARÃO BENEFICIADO (Ton/ano)

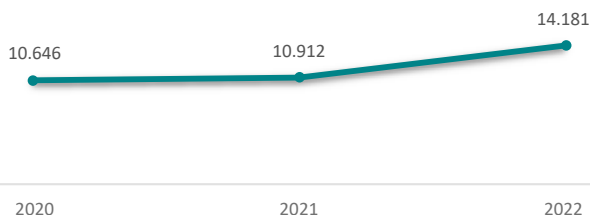


Figura CE – 92: Gráfico da produção de camarão anual dos anos de (2020-2021) e projeção 2022, no Ceará.

#### 5.4.7. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

Muitas indústrias de beneficiamentos apostam na automação de alguns processos produtivos, visando reduzir custos e melhorar o desempenho no beneficiamento do camarão. É o caso de 80% das indústrias que utilizam a impressão de rótulo com código de barras, 60% ainda possuem classificação mecânica, 50% utilizam o cozedor por imersão, 50% possuem embaladora à vácuo, 50% possuem máquina de glaseamento, 40% cozedor

contínuo a vapor, 20% descascadora mecânica e 20% pesagem e embalagem automática (figura CE – 93) (tabela CE – 26).

Tabela CE – 26: Sistema de automação dos beneficiamentos do Ceará.

Automação	Utiliza
Impressão de rótulo com código de barras	80%
Classificação mecânica	60%
Cozedor por imersão	50%
Embaladora à vácuo	50%
Máquina de glaseamento	50%
Cozedor contínuo a vapor	40%
Descascadora mecânica	20%
Pesagem e embalagem automática	20%

### AUTOMAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE BENEFICIAMENTO

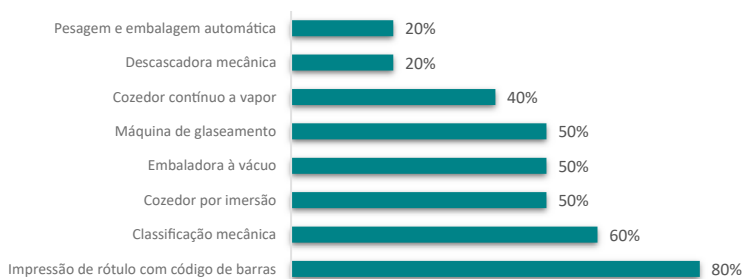


Figura CE – 93: Gráfico do sistema de automação dos beneficiamentos no Ceará.

#### 5.4.8. SERVIÇOS DE INSPEÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DA INDÚSTRIA

Menos da metade das indústrias de beneficiamento de camarão do Ceará, 42%, não possui selo de inspeção para comercialização dos seus produtos acabados. Enquanto isso, 25% das empresas possuem o Selo de Inspeção Estadual (SEI) e 33% possuem o Selo de Inspeção Federal (SIF) (figura CE – 94).

Além disso, 4 empresas do Ceará são habilitadas para exportação de produtos. Sobre os programas APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e programas de Autocontroles, esses são implantados em 66,6% das empresas.

### SELOS DE INSPEÇÃO

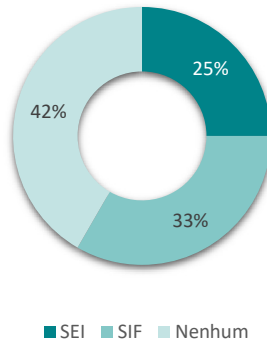


Figura CE – 94: Gráfico das empresas que possuem selo de inspeção no Ceará.

### 5.4.9. COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO BENEFICIADO

Quanto à comercialização, 58,33% das empresas de beneficiamentos do Ceará só produzem o camarão para sua própria marca, enquanto 25% produzem apenas para terceiros e as outras 16,67% além de produzirem para suas marcas também oferecem esse serviço para outras marcas. O camarão é destinado para o mercado de atacado (44,41%), varejo (34%) e (21,59%) serviços de alimentação, como hotéis, restaurantes, fast food, bares etc (figura CE – 95).

### MERCADO DO CAMARÃO BENEFICIADO

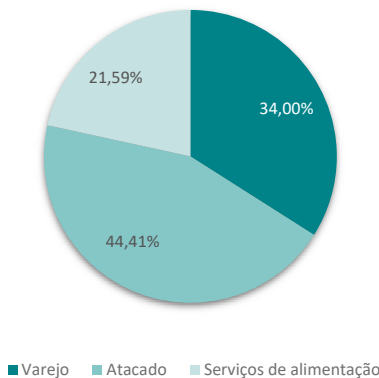


Figura CE – 95: Mercado do camarão beneficiado no Ceará.

## 5.5. FÁBRICAS DE RAÇÃO

DISTRIBUIÇÃO DAS  
FÁBRICAS DE RAÇÃO  
POR MUNICÍPIO DO  
CEARÁ 2021



*Figura CE – 96: Mapa de distribuição das Fábricas de Ração por município do Ceará.*

### 5.5.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS

Os empresários das fábricas de ração são todos homens, 100% (figura CE – 97), com formação de nível superior (figura CE – 99) e idade média de 56,7 anos (figura CE – 98).

GÊNERO DOS EMPRESÁRIOS

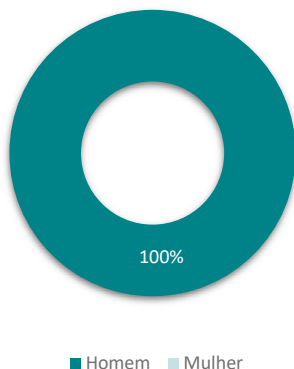


Figura CE – 97: Gráfico com gênero dos empresários das fábricas do Ceará.

FAIXA ETÁRIA DOS EMPRESÁRIOS  
(IDADE EM ANOS)

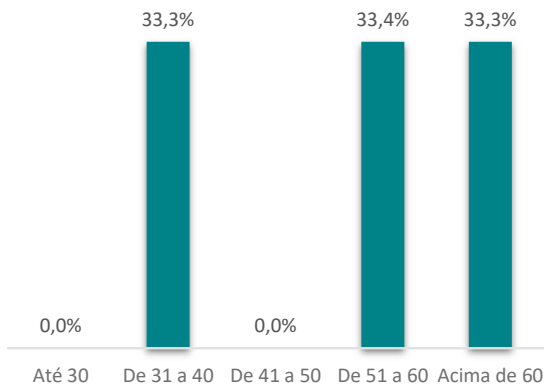
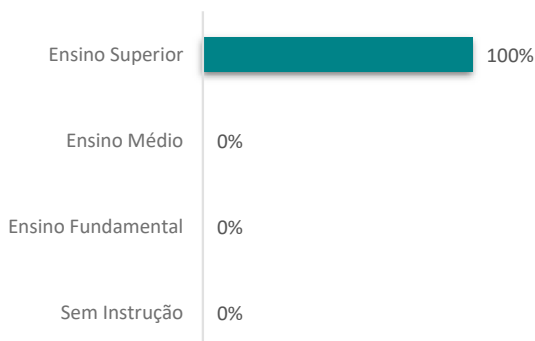


Figura CE – 98: Gráfico com faixa etária dos empresários das fábricas de ração do Ceará.



## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS EMPRESÁRIOS



*Figura CE – 99: Gráfico com grau de escolaridade dos empresários das fábricas de ração do Ceará.*

### 5.5.2. PERFIL DO RESPONSÁVEIS/GERENTES

Em 66,7% das fábricas de ração do Ceará existe a figura do responsável/gerente (**figura CE – 100**). O gênero dos profissionais que ocupam esse cargo é totalmente masculino (**figura CE – 101**), tendo esses profissionais uma média de 43 anos de idade (**figura CE – 102**). Além disso, 100% dos responsáveis possuem ensino superior, sendo 50% Engenheiros de Produção e 50% Zootecnistas (**figura CE – 103**).

### POSSUI RESPONSÁVEIS/GERENTES

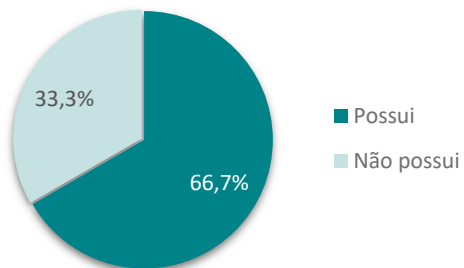


Figura CE – 100: Quantidade de empresas que possuem responsáveis/gerentes do Ceará.

### GÊNERO DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

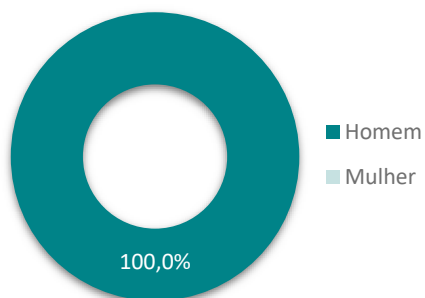


Figura CE – 101: Gráfico com gênero dos responsáveis/gerentes das fábricas de ração do Ceará.

### FAIXA ETÁRIA DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES (IDADE EM ANOS)

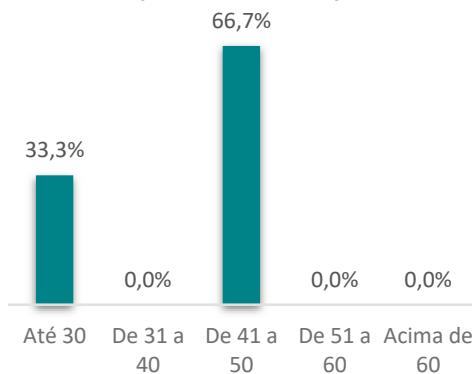


Figura CE – 102: Gráfico com faixa etária dos responsáveis/gerentes das fábricas de ração do Ceará.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

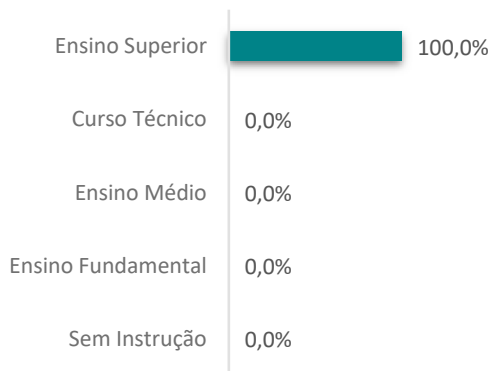


Figura CE – 103: Gráfico com grau de escolaridade dos responsáveis/gerentes das fábricas de ração do Ceará.

### 5.5.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS

As fábricas de ração do Ceará geram 311 empregos diretos, sendo 100% efetivos e de carteira assinada (figura CE – 105). Desse total, a maior parte é do gênero masculino, 93,57%, e apenas 6,43% são mulheres (figura CE – 104). O grau de escolaridade desses funcionários é em grande parte o ensino médio, com 71,06%, tendo também ensino superior 12,54% do total (figura CE – 106) (tabela CE – 27).

Tabela 27 - Empregos gerados nas fábricas de ração do Ceará.

Município	Nº de Fábricas	Nº de Funcionários
Eusébio	1	175
Jaguaribe	1	6
Maracanaú	1	130
<b>Total Geral</b>	<b>3</b>	<b>311</b>

#### GÊNERO DOS FUNCIONÁRIOS

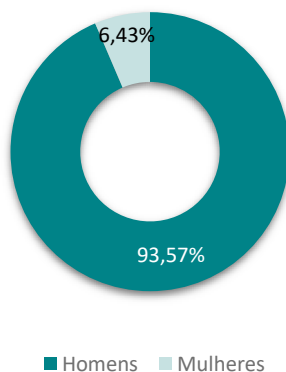


Figura CE – 104: Gráfico com gênero dos funcionários das fábricas de ração do Ceará.

## FUNCIONÁRIOS EFETIVOS X TEMPORÁRIOS

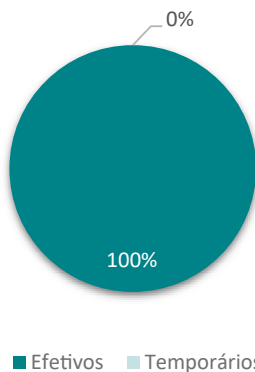


Figura CE – 105: Gráfico dos funcionários efetivos das fábricas de ração do Ceará.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS

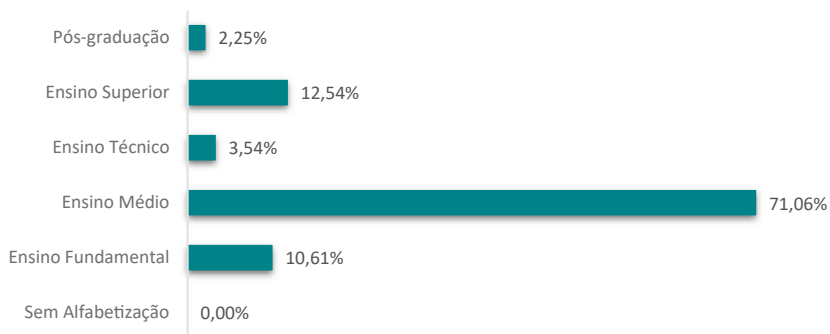


Figura CE – 106: Gráfico com grau de escolaridade dos funcionários das fábricas de ração do Ceará.

### 5.5.4. DISTRIBUIÇÃO DAS FÁBRICAS

No Ceará, existem 3 fábricas de ração para Carcinicultura, distribuídas nos municípios de Eusébio, Jaguaribe e Maracanaú (tabela CE – 28).

Tabela 28 - Distribuição das fábricas de ração no Ceará

Município	Nº de Fábricas
Eusébio	1
Jaguaribe	1
Maracanaú	1
<b>Total</b>	<b>3</b>

### 5.5.5. PRODUÇÃO DAS FÁBRICAS DE RAÇÃO

Em 2020, as 3 indústrias produziram um total de 54 mil toneladas de ração para camarão e 60.189 toneladas em 2021 (tabela CE – 29). O município de Maracanaú é o destaque na produção de ração para carcinicultura, com 46,52% do total produzido no último ano (figura CE – 107).

Tabela 29 - Produção anual de ração no Ceará em 2020/2021

Municípios	Produção anual 2020 (Ton/Ano)	Produção anual 2021 (Ton/Ano)
Eusébio	13.000,00	12.126,00
Jaguaribe	18.000,00	20.063,00
Maracanaú	23.000,00	28.000,00
<b>Total Geral</b>	<b>54.000,00</b>	<b>60.189,00</b>

### PRODUÇÃO ANUAL 2021

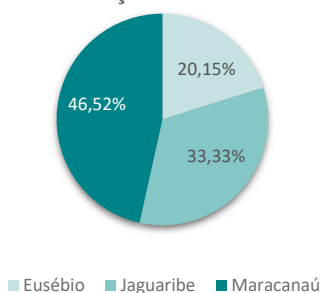


Figura CE – 107: Gráfico da produção anual das fábricas de ração em 2021 no Ceará.

## 6. CENSO DA CARCINICULTURA DO PIAUÍ



*Figura PI – 01: Imagem aérea da Camapi - fazenda de camarão no município de Luís Correia- Piauí.*

## 6.1. LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO/PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS

DISTRIBUIÇÃO DOS  
LABORATÓRIOS  
POR MUNICÍPIO  
DO PIAUÍ 2021



*Figura PI – 02:  
Distribuição dos  
laboratórios de  
produção de pós-larvas  
por município no Piauí.*



### 6.1.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS

Os representantes legais dos Laboratórios do Piauí apresentam um perfil exclusivamente masculino (100%) (figura PI – 03) com uma média de idade de 46 anos (figura PI – 04). Com relação à sua escolaridade, todos possuem ensino superior completo (figura PI – 05).

#### GÊNERO DOS EMPRESÁRIOS

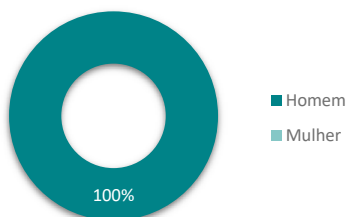


Figura PI – 03: Gráfico com gênero dos empresários dos Laboratórios do Piauí.

#### FAIXA ETÁRIA DOS EMPRESÁRIOS (IDADE EM ANOS)

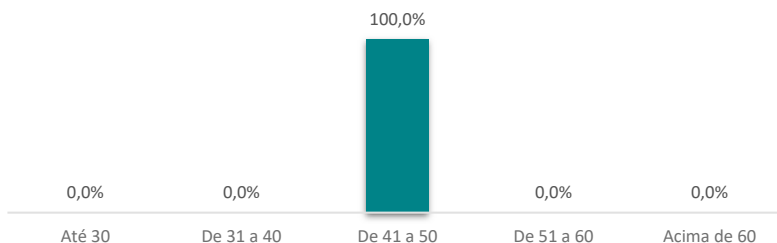


Figura PI – 04: Gráfico com faixa etária dos empresários de Laboratórios do Piauí.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS EMPRESÁRIOS



Figura PI – 05: Gráfico com grau de escolaridade dos empresários de Laboratórios do Piauí.

### 6.1.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

Todos os laboratórios de produção de pós-larvas do Piauí possuem um funcionário responsável pelas questões técnicas e de manejo do empreendimento (figura PI – 06). O gênero dos profissionais que ocupam esse cargo é predominantemente masculino, com 100% de homens ocupando esse espaço (figura PI – 07), com idade média de 35,5 anos (figura PI – 09). Todos os responsáveis dos laboratórios possuem ensino superior (figura PI – 08), sendo 100% Engenheiros de Pesca.

## POSSUÍ RESPONSÁVEIS/GERENTES

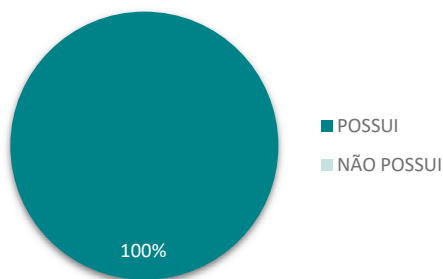


Figura PI – 06: Gráfico dos laboratórios do Piauí que possuem responsáveis/gerentes.

## GÊNERO DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

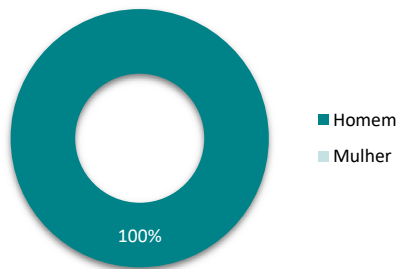


Figura PI – 07: Gráfico do gênero dos responsáveis/gerentes dos laboratórios do Piauí.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

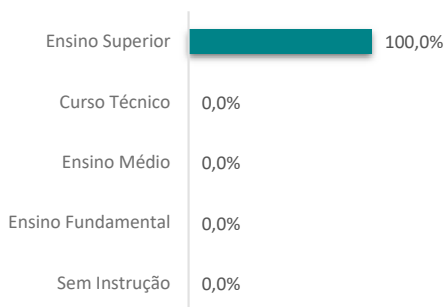


Figura PI – 08: Gráfico do grau de escolaridade dos responsáveis/gerentes dos laboratórios do Piauí.

## FAIXA ETÁRIA DO RESPONSÁVEL/GERENTE (IDADE EM ANOS)

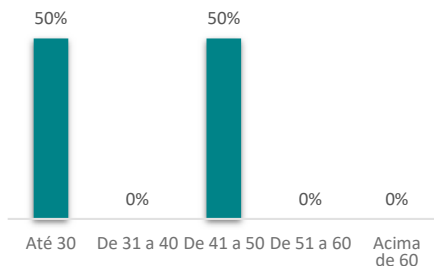


Figura PI – 09: Gráfico da faixa etária dos responsáveis/gerentes dos laboratórios do Piauí.

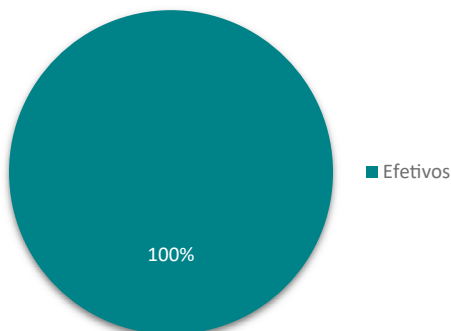
### 6.1.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS

Os dois laboratórios de produção de pós-larvas do Piauí geram 38 empregos diretos (**tabela PI – 01**), sendo 100% deles efetivos e de carteira assinada (**figura PI – 10**). Desse total, a maior parte é do gênero masculino (89,47%) e apenas 10,53% são mulheres (**figura PI – 11**). O grau de escolaridade dos funcionários dos laboratórios dessa região está mais concentrado entre os ensinos médio e fundamental, com 38,9% e 30,6% do total, respectivamente (**figura PI – 12**).

*Tabela PI – 01: Empregos gerados nos laboratórios do Piauí.*

Município	Nº de Laboratórios	Nº de Funcionários
Cajueiro da Praia	1	24
Luís Correia	1	14
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>38</b>

#### FUNCIONÁRIOS EFETIVOS X TEMPORÁRIOS



*Figura PI – 10: Gráfico dos funcionários efetivos dos laboratórios do Piauí.*

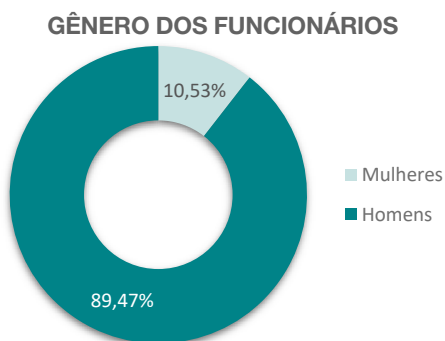


Figura PI – 11: Gráfico do gênero dos funcionários dos laboratórios do Piauí.

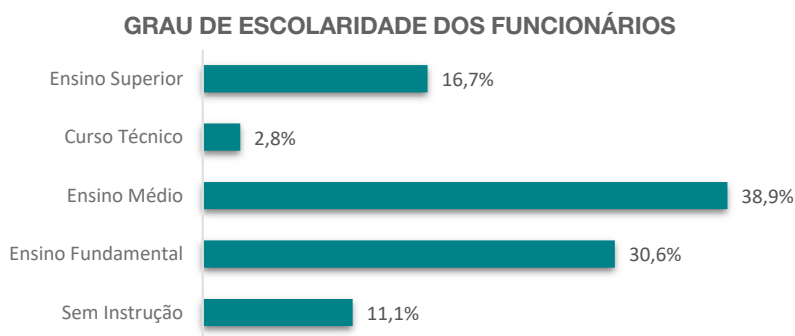


Figura PI – 12: Gráfico com grau de escolaridade dos funcionários dos laboratórios do Piauí.

#### 6.1.4. CARACTERIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS

No Piauí, existem 2 laboratórios, ambos ativos, localizados nos municípios de Cajueiro da Praia e Luís Correia (**tabela PI – 02**). Um dos laboratórios começou a operar num período entre 6 e 10 anos e o outro iniciou suas atividades nos últimos 5 anos (**figura PI – 13**), o que mostra que o segmento de produção de pós-larvas segue crescendo, acompanhando o ritmo do aumento da produção de camarão nas fazendas nos últimos anos.

Tabela PI – 02: Tabela do status de operação dos laboratórios do Piauí.

Municípios	Laboratórios		
	Ativos	Em Implantação	Inativos
Cajueiro da Praia	1	-	-
Luís Correia	1	-	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### TEMPO QUE OS LABORATÓRIOS COMEÇARAM A OPERAR (anos)

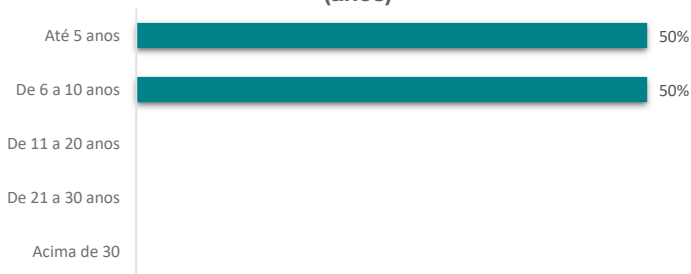


Figura PI – 13: Gráfico com o tempo que os laboratórios do Piauí começaram a operar.

Os dois laboratórios do Piauí possuem unidade de maturação própria, mas não dispõem de unidade de quarentena. Para a produção de Náuplios, os laboratórios dessa região dispõem de uma capacidade instalada de 23 tanques de reprodutores e 7 tanques de desova. Na larvicultura, esses laboratórios contam com 81 tanques instalados entre fase 1 e fase 2, podendo chegar a produzir até 1.010 milhões de pós-larvas por ano considerando suas estruturas e manejos atuais (**tabela PI – 03**).

Tabela PI – 03: Infraestrutura dos laboratórios do Piauí, unidade de quarentena, maturação e capacidade instalada para produção de pós-larvas.

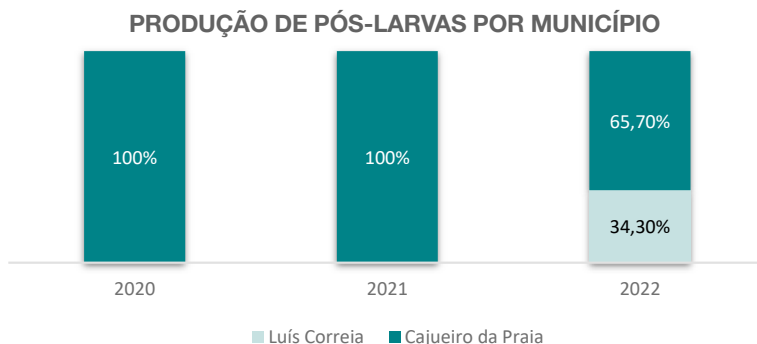
Municípios	Laboratórios	Unidades com Quarentena	Unidades com Maturação	Capacidade instalada para produção de pós-larvas	
				Tanques de Larvicultura	Produção anual de pós-larvas (milhões)
Cajueiro da Praia	1	-	1	52	650
Luís Correia	1	-	1	29	360
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>81</b>	<b>1.010</b>

### 6.1.5. DADOS DE PRODUÇÃO

O município de Cajueiro da Praia foi o maior produtor de pós-larvas do Piauí em 2021 e, apesar de ter uma queda de 6,15% na produção quando comparado ao ano de 2020, ainda apresenta uma projeção superior para 2022, chegando a 690 milhões de PL's nesse ano (**figura PI – 14**). No município de Luís Correia, não houve produção em 2020 e 2021, porém a projeção é que em 2022 a produção atinja o patamar de 360 milhões de PL's (**tabela PI – 04**).

*Tabela PI – 04: Produção de pós-larvas por município nos anos de 2020, 2021 e projeção para 2022 do Piauí.*

Municípios	Laboratórios	2020		2021		2022
		Produção de pós-larvas (milhões/mês)	Produção de pós-larvas (milhões/ano)	Produção de pós-larvas (milhões/mês)	Produção de pós-larvas (milhões/ano)	Previsão de Produção de pós-larvas (milhões/ano)
Cajueiro da Praia	1	54	650	51	610	690
Luís Correia	1	-	-	-	-	360
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>54</b>	<b>650</b>	<b>51</b>	<b>610</b>	<b>1.050</b>



*Figura PI – 14: Gráfico com a proporção da produção de pós-larvas por município nos anos de 2020, 2021 e projeção para 2022 do Piauí.*

### 6.1.6. ASPECTOS PRODUTIVOS

Todos os laboratórios do Piauí estão localizados às margens do mar, onde fazem sua captação de água. Nesse processo de abastecimento da larvicultura, os laboratórios utilizam algumas estratégias para o tratamento dessa água, como o filtro de areia (100%), o sistema de telas (100%) e o decantador (100%), seguido pelo filtro de cartucho e o cloro, onde cada um é utilizado 50% dos laboratórios (figura PI – 15).

#### TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO DAS LARVICULTURAS

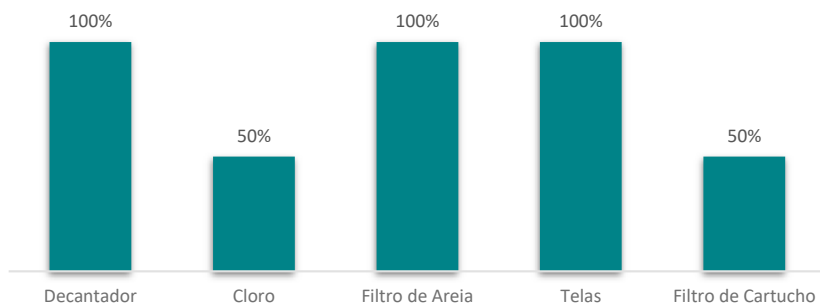


Figura PI – 15: Gráfico com tipos de tratamento da água de abastecimento dos laboratórios do Piauí.

Os probióticos são adotados por todos os laboratórios do Piauí enquanto os antibióticos não são utilizados em nenhum deles (figura PI – 16).



## TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO DAS LARVICULTURAS

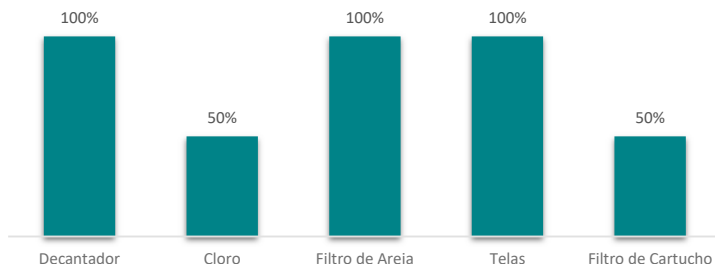


Figura PI – 16: Utilização dos probióticos nos laboratórios do Piauí.

No Piauí, todos os laboratórios realizam a larvicultura em duas fases, onde geralmente as larvas ficam em um tanque durante seus estágios iniciais (Náuplio, Zoea e Mysis) e, após a metamorfose para o estágio de pós-larvas, são transferidas para um novo tanque (figura PI – 17).

## QUANTIDADE DE FASES NA LARVICULTURA

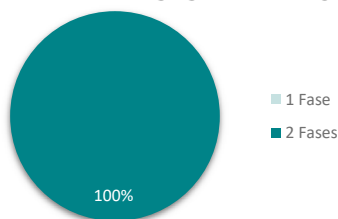


Figura PI – 17: Gráfico com a quantidade de fases praticadas pelas larviculturas do Piauí.

Na fase 1 da larvicultura, os laboratórios praticam uma densidade média de 148 PL/L, variando entre 140 a 160 PL/L durante um período de 12 dias em média e conseguem uma sobrevivência média de 70% ao final dessa fase. A segunda fase da larvicultura dura em média 9 dias, onde as densidades médias diminuem para 52,5 PL/L, variando entre 25 e 80 PL/L, e a sobrevivência

passa a ter uma média de 85%. Ao final das duas fases, o ciclo da larvicultura fica com uma média de 21 dias e uma sobrevivência média final de 59,5% (**tabela PI – 05**).

*Tabela PI – 05: Resumo dos dados médios de densidade, dias de cultivo e sobrevivência dos laboratórios de produção de pós-larvas do Piauí.*

Fase 1			Fase 2		
Densidade (PL/L)	Dias	Sobrevivência (%)	Densidade (PL/L)	Dias	Sobrevivência (%)
88	12	70	52,5	9	85

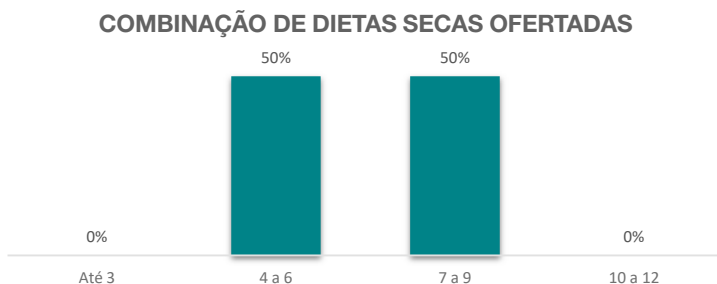
Além de serem importantes aliadas para a manutenção da qualidade da água ao longo do ciclo da larvicultura, as microalgas são indispensáveis para a alimentação da larva de camarão marinho no seu estágio inicial. No Piauí, os dois laboratórios utilizam as espécies *Thalassiosira* e *Chaetoceros* na larvicultura (**figura PI – 18**).

#### ESPÉCIES DE MICROALGAS UTILIZADAS POR LABORATÓRIO



*Figura PI – 18: Gráfico com as espécies de microalgas utilizadas nos laboratórios de produção de pós-larvas do Piauí.*

Todos os laboratórios do Piauí utilizam Náuplios de *Artêmia* na alimentação das larvas. Além disso, são utilizadas de 4 até 9 marcas diferentes de dietas secas (rações) combinadas durante o processo de produção (**figura PI – 19**).



*Figura PI – 19: Gráfico com a quantidade de combinações de dietas secas (ração) ofertadas nos laboratórios do Piauí.*

A Mancha Branca (WSSV) e a NIM (IMNV) são as principais enfermidades causadoras de prejuízo na carcinicultura brasileira nos últimos tempos, muito provavelmente por esse motivo os dois laboratórios monitoram regularmente essas enfermidades dentro da sua larviculturas, além disso, ambos também monitoram as vibrioses dentro do processo de produção de pós-larvas.

#### 6.1.7. COMERCIALIZAÇÃO

Os laboratórios do Piauí comercializam as pós-larvas em níveis de salinidade que variam de 3 ppt até 50 ppt (**figura PI – 20**). Para esse envio, todos os laboratórios oferecem a opção de entregar em sacos plásticos ou em caixas do tipo transfish, onde 100% dos laboratórios possuem sua frota própria.

Das pós-larvas produzidas no Piauí, cerca de 40% ficam dentro do próprio estado, 33% vão para o Ceará e as outras 27% são vendidas para Pernambuco.

### MÉDIA DA SALINIDADE QUE OS LABORATÓRIOS ENTREGAM AS PÓS-LAVAS



Figura PI – 20: Gráfico da média de salinidade usada nos laboratórios do Piauí.

## 6.2. FAZENDAS DE CAMARÃO

DISTRIBUIÇÃO DAS  
FAZENDAS POR  
MUNICÍPIO DO  
PIAUI 2021



Figura PI – 21:  
Distribuição das  
fazendas de camarão  
ativas do Piauí.

### 6.2.1. PERFIL DOS EMPRESÁRIOS

Os empresários das fazendas de camarão do Piauí apresentam um perfil majoritariamente masculino, 100% (figura PI – 22), com uma média de idade de 50,7 anos (figura PI – 23). Com relação à sua escolaridade, todos dos carcinicultores dessa região são alfabetizados, 13,3%, possuem ensino fundamental e médio e 86,7% possuem um curso de nível superior (figura PI – 24).

#### GÊNERO DOS EMPRESÁRIOS

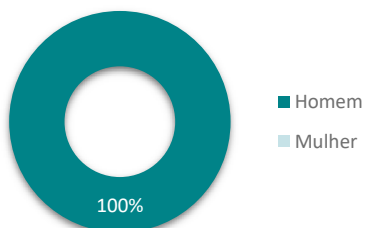


Figura PI – 22: Gráfico do gênero dos empresários do Piauí.

#### FAIXA ETÁRIA DOS EMPRESÁRIOS

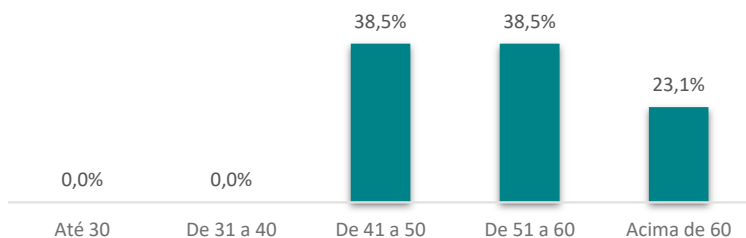


Figura PI – 23: Gráfico da faixa etária dos empresários do Piauí.

## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS EMPRESÁRIOS

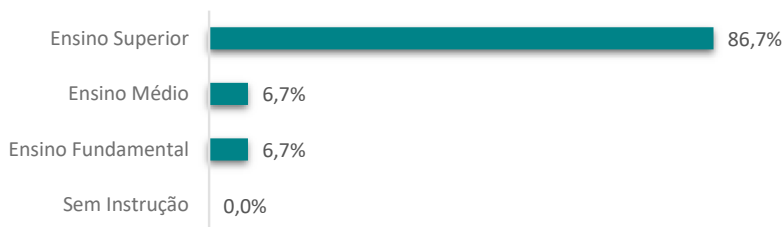


Figura PI – 24: Gráfico do grau de escolaridade dos empresários do Piauí.

### 6.2.2. PERFIL DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

Em 67% das fazendas de camarão do Piauí existe a figura do funcionário responsável pelas questões técnicas e de manejo do empreendimento (**figura PI – 25**). O gênero dos profissionais que ocupam esse cargo, no geral, segue o mesmo perfil dos carcinicultores, sendo composto 100% por homens (**figura PI – 26**), com idade média de 34 anos (**figura PI – 27**). Todos os profissionais possuem ensino superior (**figura PI – 28**), e desses, 100% são Engenheiros de Pesca.

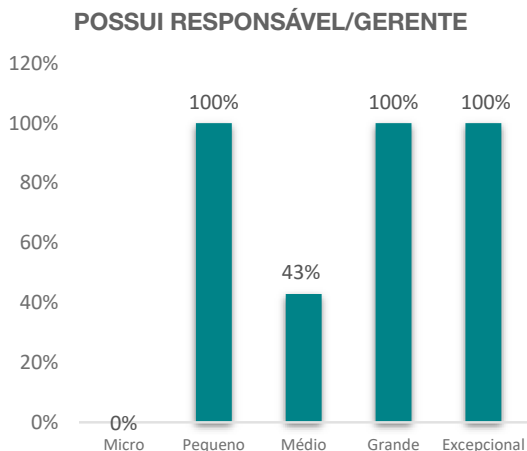


Figura PI – 25: Gráfico dos responsáveis/gerentes relacionado ao porte da fazenda do Piauí.

## GÊNERO DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

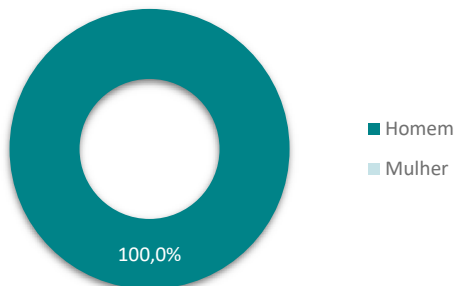


Figura PI – 26: Gráfico do gênero dos responsáveis/gerentes da fazenda do Piauí.

## FAIXA ETÁRIA DO RESPONSÁVEL/GERENTE (Idade em anos)

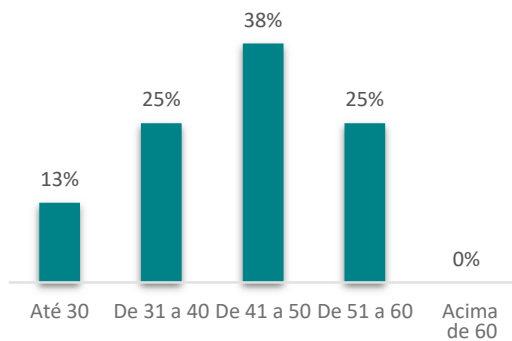


Figura PI – 27: Gráfico da faixa etária dos responsáveis/gerentes da fazenda do Piauí.



## GRAU DE ESCOLARIDADE DOS RESPONSÁVEIS/GERENTES

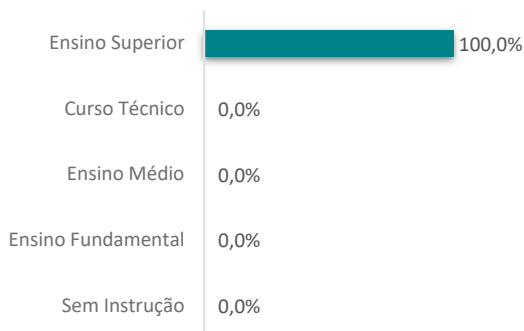


Figura PI – 28: Gráfico do grau de escolaridade dos responsáveis/gerentes da fazenda do Piauí.

### 6.2.3. NÚMERO DE EMPREGOS E PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS

As fazendas de camarão do Piauí geram 393 empregos diretos, dos quais 71,25% são gerados nos empreendimentos de porte grande e excepcional (**figura PI – 29**), sendo 83% empregos efetivos, que estão diariamente contribuindo com as atividades da fazenda, e 17% temporários, que participam apenas de atividades específicas como a despesca, por exemplo (**figura PI – 30**). Um cenário diferente é encontrado nas fazendas de porte excepcional, acima de 200 ha, onde 100% dos funcionários são efetivos. A atividade gera, nessa região, 0,37 empregos por hectare, sendo que nas fazendas de micro porte, até 5 hectares, esse número sobe para 1,29 empregos por hectare (**tabela PI – 06**).

Tabela PI – 06: Número de funcionários das fazendas do Piauí.

Porte	Nº de Fazendas	Área (ha)	Nº de Empregos	Empregos	
				Empregos por hectare	Empregos por fazenda
Micro ( Até 5 ha )	1	3,10	4	1,29	4,0
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	1	8,00	4	0,50	4,0
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	7	157,70	105	0,67	15,0
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	4	453,00	130	0,29	32,5
Excepcional (Acima 200 ha )	2	440,00	150	0,34	75,0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>1.061,8</b>	<b>393</b>	<b>0,37</b>	<b>26,20</b>

## GERAÇÃO DE EMPREGOS POR PORTE DAS FAZENDAS

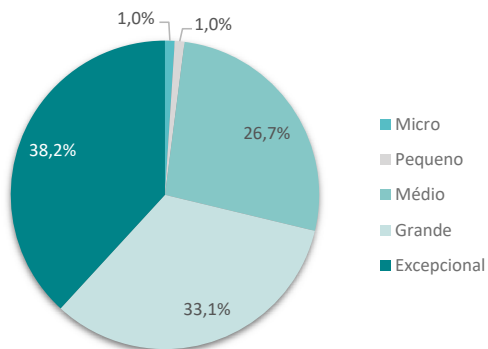


Figura PI – 29: Gráfico com a geração de emprego por porte das fazendas do Piauí.

## FUNCIONÁRIOS EFETIVOS X TEMPORÁRIOS

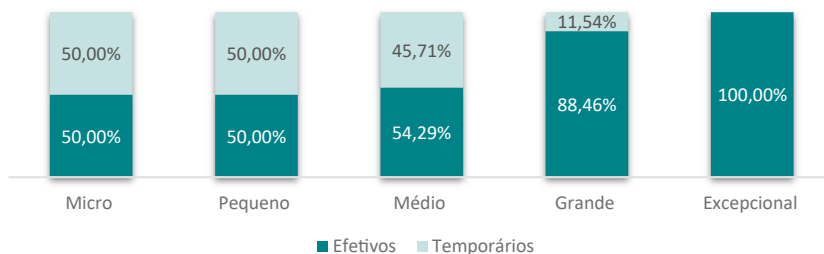


Figura PI – 30: Gráfico de funcionários efetivos e temporários nas fazendas do Piauí.

O gênero dos funcionários das fazendas segue o padrão do perfil do carcinicultor e do responsável, sendo composto 94,4% por homens e apenas 5,6% por mulheres (figura PI – 31). Além disso, 62,96% dos funcionários não possuem alfabetização ou só cursaram o ensino fundamental (figura PI – 32).

### GÊNERO DOS FUNCIONÁRIOS

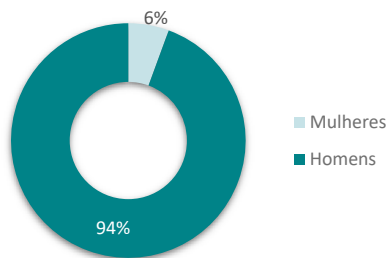


Figura PI – 31: Gráfico com gênero dos funcionários das fazendas do Piauí.

### GRAU DE ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS

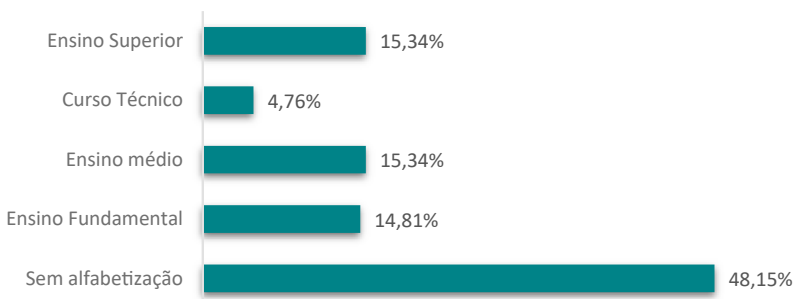


Figura PI – 32: Gráfico com o grau de escolaridade dos funcionários das fazendas do Piauí.

#### 6.2.4. CARACTERIZAÇÃO DAS FAZENDAS

A carcinicultura começou a ser desenvolvida comercialmente na década de 80, podendo ser considerada uma atividade relativamente nova se comparada com outras culturas da agricultura ou pecuária. É possível ver algumas fazendas do Piauí que foram pioneiras na produção desse crustáceo, tendo sido construídas há mais de 30 anos (6,7% do total). No geral, a criação de camarão nessa região se desenvolveu bastante num período entre 11 e 30 anos atrás, onde 60% das fazendas começaram a operar. Entretanto, nos últimos 5 anos foi que 26,7% das fazendas foram construídas, o que mostra que a atividade ainda está se desenvolvendo

no estado (figura PI – 33). Além disso, a maior parte das fazendas utilizam o estuário como sua principal fonte de captação de água, 86,7% (figura PI – 35).

A maioria dos produtores, 46,7%, é considerada de médio porte, com áreas acima de 10 hectares e (igual/menor) a 50 hectares, seguidos pelos grandes (26,7%), com áreas entre 50 e 200 hectares, o porte excepcional, com 13,3% do total, com áreas acima de 200 hectares e, por último, os micro e pequenos, somando juntos 13,3% de todas as fazendas (figura PI – 34) (tabela PI – 07).

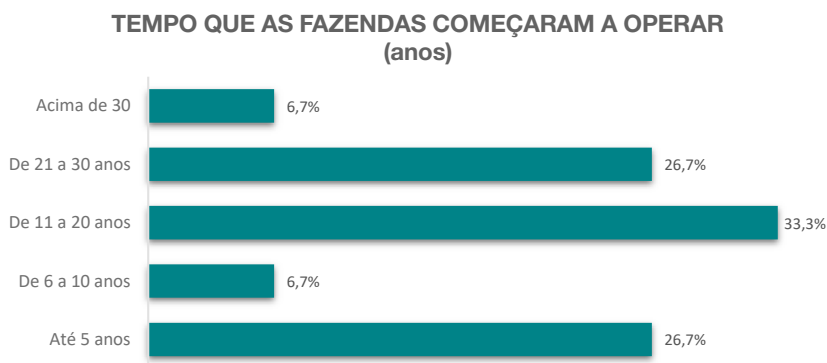


Figura PI – 33: Gráfico do tempo que as fazendas começaram a operar do Piauí.

**CATEGORIA DAS FAZENDAS POR PORTE**

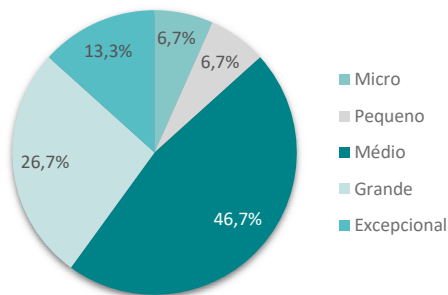


Figura PI – 34: Gráfico da categoria das fazendas por porte do Piauí.

Tabela PI – 07: Principal fonte de captação de água das fazendas do Piauí.

N°	Município	Fazendas	Fonte		
			Estuário	Poço	Rio
1	Cajueiro da Praia	8	8	-	-
2	Ilha Grande	1	-	1	-
3	Luís Correia	5	5	-	-
4	Parnaíba	1	-	-	1
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

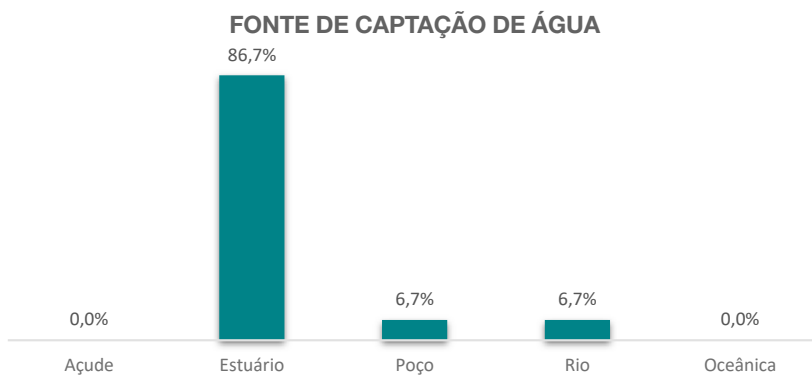


Figura PI – 35: Gráfico com a principal fonte de captação de água das fazendas do Piauí.

## 6.2.5. DADOS DE PRODUÇÃO

No Piauí, concentram-se 15 fazendas, com uma área produtiva que corresponde a 1.061,80 hectares. Graças a uma produtividade média anual de 3,91 toneladas por hectare, o estado produziu 4.149,20 toneladas de camarão no ano de 2021 (tabela PI – 08).

Tabela PI – 08: Dados gerais das fazendas ativas do Piauí 2021.

Categoria	Quantidade de Fazendas		Área Produtiva (ha)	Produtividade Média (ton/ha/ano)	Produção	
	N°	%			Ton	%
Micro ( Até 5 ha )	1	6,67%	3,10	2,24	6,94	0,17%
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	1	6,67%	8,00	4,96	39,72	0,96%
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	7	46,67%	157,70	3,61	568,69	13,71%
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	4	26,67%	453,00	3,73	1.687,85	40,68%
Excepcional (Acima 200 ha )	2	13,33%	440,00	4,20	1.846,00	44,49%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>1.061,80</b>	<b>3,91</b>	<b>4.149,20</b>	<b>100%</b>

Existem 4 municípios com unidades de produção de camarão ativas no Piauí. Cajueiro da Praia é onde se concentra o maior número de fazendas do estado, com 8 unidades, seguido por Luís Correia, ocupando a segunda posição, os dois municípios juntos concentram 86,7% das fazendas do Piauí. Em área, também destacam-se esses dois municípios, onde Cajueiro da Praia segue ocupando o primeiro lugar com 730 ha, seguido por Luís Correia com 317,70 ha, os dois possuem juntos 98,7% da área total. As maiores áreas produtivas pertencem aos maiores produtores de camarão, tendo Cajueiro da Praia a maior produção de camarão, concentrando 67,08% do camarão produzido, com 2.783,59 toneladas no ano de 2021, seguido por Luís Correia que produziu 1.333,22 toneladas, os dois municípios juntos correspondem a 99,21% da produção total do Piauí (tabela PI – 09).

*Tabela PI – 09: Distribuição do número de fazendas ativas em 2021 por município com porte, área produtiva, produtividade e produção anual, do Piauí.*

Nº	Município	Fazendas	Porte					Produtividade Média (ton/ha/ano)	Área (ha)	Produção (ton)
			Micro	Pequeno	Médio	Grande	Excepcional			
1	Cajueiro da Praia	8	-	-	4	2	2	3,81	730,00	2.783,59
2	Ilha Grande	1	1	-	-	-	-	2,24	3,10	6,94
3	Luís Correia	5	-	1	2	2	-	4,20	317,70	1.333,22
4	Parnaíba	1	-	-	1	-	-	2,31	11,00	25,46
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3,91</b>	<b>1.061,80</b>	<b>4.149,20</b>

## 6.2.6. ASPECTOS PRODUTIVOS

Com relação aos aspectos produtivos das fazendas de camarão do Piauí, no geral, as densidades variam de 10 a 30 camarões por metro quadrado, a média é de 17 camarões por metro quadrado, no entanto, as fazendas de porte micro e pequeno praticam densidades superiores (figura PI – 36).

É possível observar um aumento na sobrevivência média do camarão à medida que o tamanho da fazenda aumenta, saindo de 66% na categoria de micro para 78,5% na categoria excepcional. No que se refere ao tamanho do camarão despedido, a média

dessa região é de 9,58 gramas, apenas 6,67% das fazendas despescaram um camarão acima de 15 gramas em 2021 e 53,33% entre 7 e 10 gramas, representando 60% desse total (figura PI – 37). A taxa de conversão alimentar média das fazendas é de 1,08 e em 2021 foram feitos uma média de 3,18 ciclos (tabela PI – 10).

Tabela PI – 10: Aspectos produtivo das fazendas ativas do Piauí em 2021.

Categor	Densidade de Estocagem (cam/m <sup>2</sup> )	Sobrevivência (%)	Tamanho Médio do Camarão (g)	Taxa de Conversão Alimentar	Ciclos por ano
Micro ( Até 5 ha )	20,00	66,00%	8,50	1,10	2,50
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	21,00	79,07%	9,00	1,10	3,00
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	15,57	80,00%	8,86	0,96	2,64
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	10,55	81,50%	13,50	1,17	3,51
Excepcional (Acima 200 ha )	17,90	78,50%	8,03	1,08	4,24
<b>Total</b>	<b>17,00</b>	<b>77,01%</b>	<b>9,58</b>	<b>1,08</b>	<b>3,18</b>

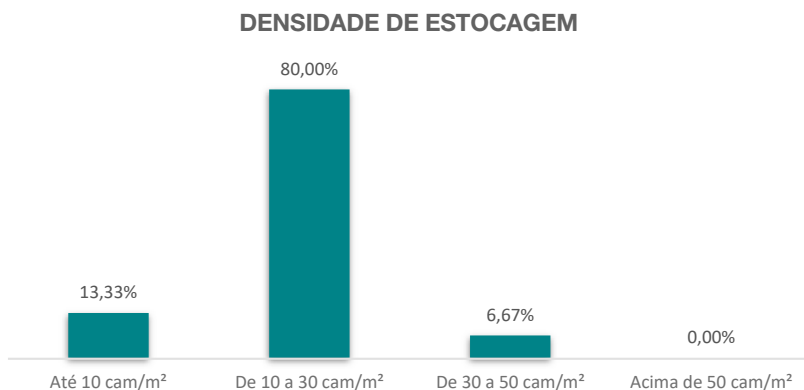


Figura PI – 36: Densidade de estocagem das fazendas do Piauí em 2021.

## TAMANHO DO CAMARÃO DESPESCADO

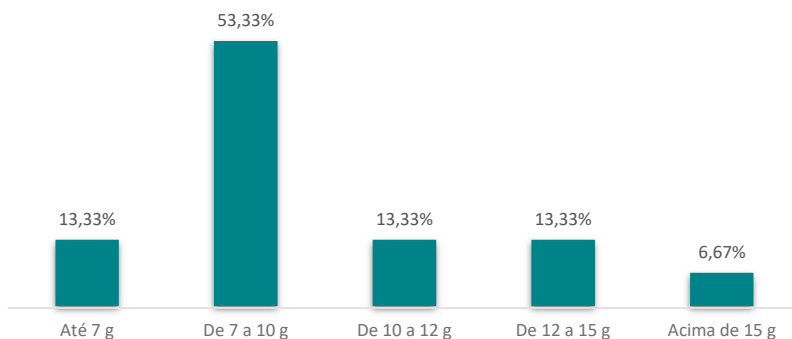


Figura – 37: Tamanho médio do camarão despescado no ano de 2021 nas fazendas da Piauí.

### 6.2.7. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Todas as fazendas de camarão do Piauí produzem em sistema semi-intensivo, não havendo nenhuma delas com sistema intensivo de produção na fase de engorda. Os berçários intensivos estão presentes em 60% das unidades produtivas (figura PI – 38), enquanto os aeradores são adotados por 73,3% das fazendas do estado (figura PI – 40). Além disso, 80% das fazendas fazem manejo com probióticos, seja na água, no solo ou na ração (figura PI – 39). Em todas as fazendas do Piauí, há algum tipo de tratamento de solo antes de iniciar um novo ciclo de produção (figura PI – 42), e 93,3% de todos os empreendimentos realizam rotineiramente análises físico-químicas da qualidade da água dos viveiros (figura PI – 41) (tabela PI – 11).

Tabela PI – 11: Indicadores de tecnologia das fazendas ativas por categoria do Piauí.

Categoria	N° de Fazendas	Sistema Intensivo na Fase de Engorda		Berçários Intensivos		Aeradores		Probiótico		Análise de Água		Tratamento de Solo	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Micro (Até 5 ha)	1	-	-	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%
Pequeno (> 5 a ≤ 10 ha)	1	-	-	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%
Médio (> 10 a ≤ 50 ha)	7	-	-	3	42,9%	7	100,0%	4	57,1%	6	85,7%	7	100,0%
Grande (> 50 a ≤ 200 ha)	4	-	-	3	75,0%	2	50,0%	4	100,0%	4	100,0%	4	100,0%
Excepcional (Acima 200 ha)	2	-	-	2	100,0%	1	50,0%	2	100,0%	2	100,0%	2	100,0%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>60,0%</b>	<b>11</b>	<b>73,3%</b>	<b>12</b>	<b>80,0%</b>	<b>14</b>	<b>93,3%</b>	<b>15</b>	<b>100,0%</b>



## UTILIZAÇÃO DE BERÇÁRIOS INTENSIVOS POR PORTE DE FAZENDA

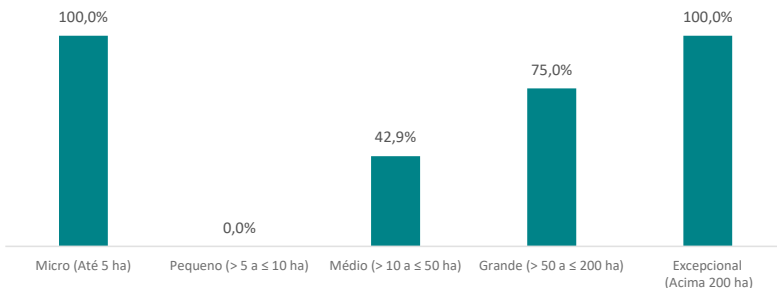


Figura PI – 38: Gráfico da utilização de berçários intensivos por porte de fazenda do Piauí.

## UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICOS POR PORTE DE FAZENDA

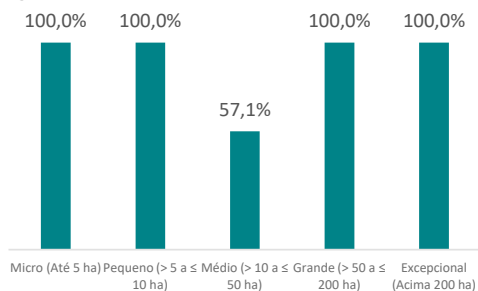


Figura PI – 39: Gráfico da utilização de probióticos por porte de fazenda do Piauí.

### UTILIZAÇÃO DE AERADORES POR PORTE DE FAZENDA

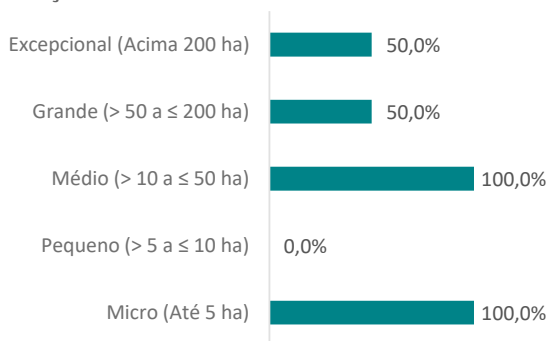


Figura PI – 40: Gráfico com a utilização de aeradores por porte de fazenda do Piauí.

### AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA POR PORTE DE FAZENDA

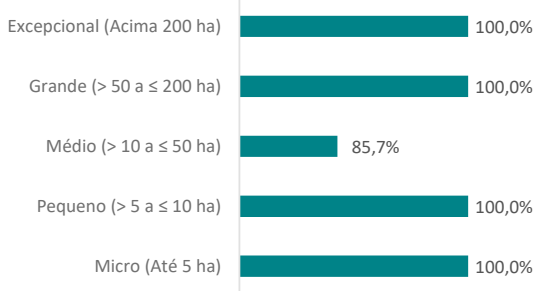


Figura PI – 41: Gráfico com aferição dos parâmetros físico-químicos da água por porte de fazenda do Piauí.

## REALIZAÇÃO DE TRATAMENTO DE SOLO POR PORTE DE FAZENDA

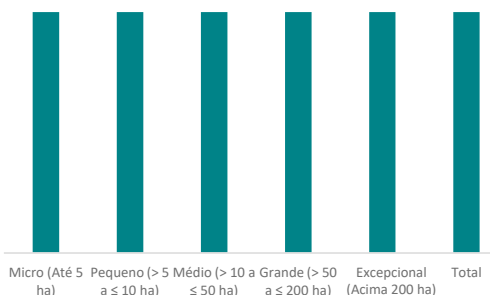


Figura PI – 42: Gráfico com a realização de tratamento de solo por porte de fazenda do Piauí.

### 6.2.8. SANIDADE

De acordo com 78,6% dos carcinicultores do Piauí, o impacto das enfermidades no camarão cultivado foi menor nos anos de 2020 e 2021 quando comparado com os anos anteriores (figura PI – 43).

## AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS ENFERMIDADES NO CAMARÃO NOS ANOS DE 2020 E 2021 EM RELAÇÃO AOS ANOS ANTERIORES

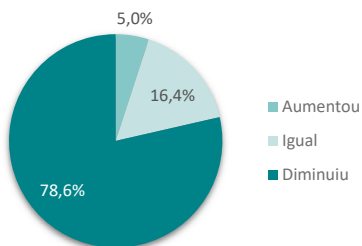


Figura PI – 43: Gráfico com a avaliação do impacto das enfermidades do camarão nos anos de 2020 e 2021 em relação aos anos anteriores do Piauí.

As análises para avaliar a sanidade do camarão não são praticadas nas fazendas de micro porte e apenas 42,86% das fazendas de médio porte e 50% das fazendas de porte excepcional realizam essa prática. Enquanto isso, todas as fazendas de pequeno e grande porte fazem alguma análise (figura PI – 44). No geral, apenas 20% das fazendas não realizam nenhuma análise de sanidade do camarão cultivado, enquanto 60% realizam análises presuntivas, 13,3% analisam a presença de vibrioses e 6,7% fazem análises a fresco (figura PI – 45) (tabela PI – 12).

Tabela PI – 12: Tabela com as análises de sanidade realizadas nas fazendas de camarão do Piauí.

Categoria	Análises Presuntivas	Vibrioses	Análises a Fresco	Não Realiza
Micro (Até 5 ha)	-	-	-	100%
Pequeno (> 5 a ≤ 10 ha)	100%	-	-	-
Médio (> 10 a ≤ 50 ha)	42,9%	-	28,6%	28,5%
Grande (> 50 a ≤ 200 ha)	100%	-	-	-
Excepcional (Acima 200 ha)	50,0%	50%	-	-
<b>Média</b>	<b>60,0%</b>	<b>13,3%</b>	<b>6,7%</b>	<b>20,0%</b>

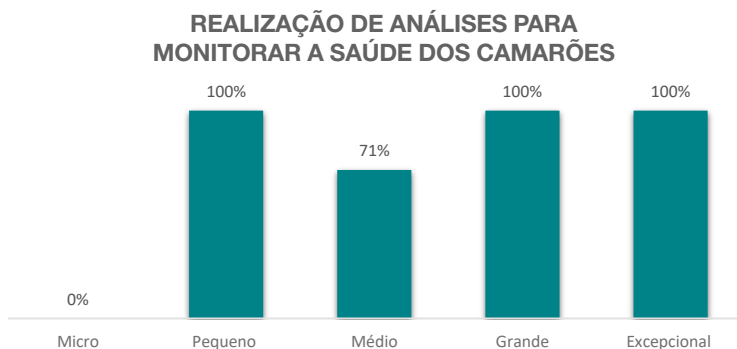


Figura PI – 44: Gráfico com o percentual das fazendas que realizam alguma análise de sanidade no camarão cultivado do Piauí.

## ANÁLISE PARA MONITORAR A SAÚDE DO CAMARÃO

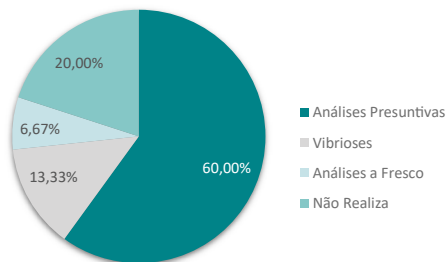


Figura PI – 45: Gráfico com as análises de sanidade realizadas nas fazendas de camarão do Piauí.

### 6.2.9. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DE PÓS-LARVAS

A avaliação da qualidade das pós-larvas pelas fazendas do Piauí foi, no geral, de regular a boa tendo ficado assim em 46,67% e 33,33% das fazendas, respectivamente (figura PI – 46). As maiores exigências para escolha do fornecedor de pós-larvas pelas fazendas são: resistência a doenças, uniformidade dos lotes, crescimento das PL's, tamanho das PL's, a disponibilidade de PL's para a salinidade desejada e o relacionamento com o laboratório (figura PI – 47).

## SATISFAÇÃO DOS CARCINICULTORES COM A QUALIDADE DAS PÓS-LAVAS

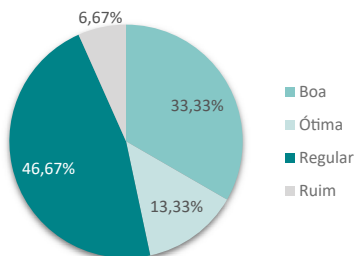


Figura PI – 46: Gráfico com satisfação dos carcinicultores com a qualidade das pós-larvas nas fazendas do Piauí.

### PRINCIPAIS CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE FORNECEDOR DE PÓS-LAVAS

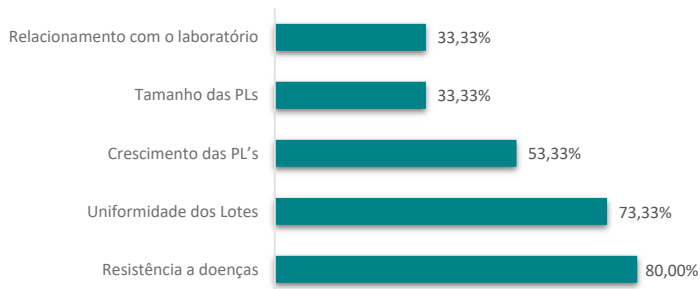


Figura PI – 47: Gráfico com os principais critérios levados em consideração na escolha do fornecedor de pós-larvas nas fazendas do Piauí.

### 6.2.10. AQUISIÇÃO E QUALIDADE DAS RAÇÕES

No geral, as rações utilizadas pelas fazendas do Piauí são consideradas de qualidade boa e regular, sendo assim avaliada por 93,34% das fazendas, quando somadas (figura PI – 48). Na hora de escolher o fornecedor desse insumo, os produtores levam em consideração o cumprimento do prazo de entrega, o crescimento do camarão, o balanço nutricional, o preço da ração e o tamanho dos pellets (figura PI – 49).

### SATISFAÇÃO DOS CARCINICULTORES COM A QUALIDADE DAS RAÇÕES

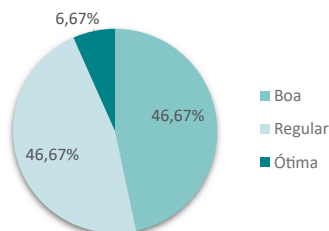


Figura PI – 48: Gráfico com a satisfação dos carcinicultores com a qualidade das rações nas fazendas do Piauí.

## PRINCIPAIS CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE FORNECEDOR DE RAÇÃO



Figura PI – 49: Gráfico com os principais critérios levados em consideração na escolha do fornecedor de ração nas fazendas do Piauí.

### 6.2.11. COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO

No Piauí, 86,66% dos carcinicultores avaliam como péssima, ruim e regular a sua satisfação com a comercialização do camarão cultivado (figura PI – 50).

#### SATISFAÇÃO DOS CARCINICULTORES COM A COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO

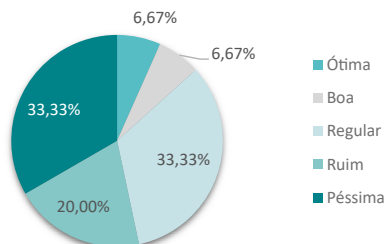


Figura PI – 50: Gráfico com a satisfação dos carcinicultores com a comercialização do camarão nas fazendas do Piauí.

O camarão cultivado no Piauí é comercializado quase que na sua totalidade fresco. A exceção são apenas 7% das fazendas que fazem algum tipo de beneficiamento na própria fazenda (figura PI – 51).

## COMO O CAMARÃO É COMERCIALIZADO NAS FAZENDAS

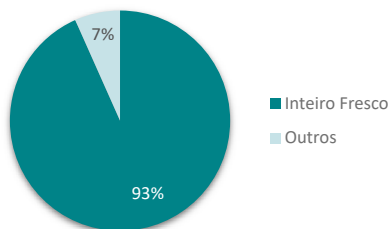


Figura PI – 51: Gráfico com a representatividade da forma que o camarão é comercializado pelas fazendas no Piauí.

Os compradores, também conhecidos como atravessadores, são o principal canal de comercialização das fazendas, estando presentes na venda do camarão de 93% delas, enquanto apenas 7% vendem para indústrias de beneficiamento (figura PI – 52).

## CANAL DE COMERCIALIZAÇÃO DO CAMARÃO NAS FAZENDAS

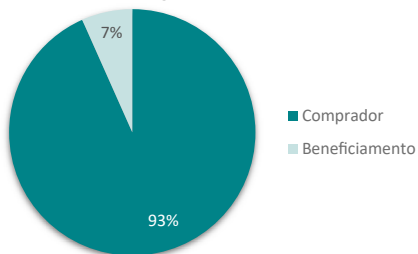


Figura PI – 52: Gráfico com o canal de comercialização das fazendas de camarão do Piauí.

Segundo as fazendas entrevistadas, a região Norte é o principal destino para a comercialização do camarão de 42,85% destas, seguida da região Sudeste, com 28,57% das fazendas, e da região Nordeste, com 21,43% (figura PI – 53) (tabela PI – 13).



Tabela PI – 13: Destino do camarão produzido nas fazendas de acordo com o porte, no Piauí.

Porte	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Micro	-	7,14%	-	-	-
Pequeno	7,14%	-	-	-	-
Médio	28,57%	14,29%	-	-	-
Grande	-	-	-	21,43%	7,14%
Excepcional	7,14%	-	-	7,14%	-
<b>Média</b>	<b>42,85%</b>	<b>21,43%</b>	<b>0%</b>	<b>28,57%</b>	<b>7,14%</b>

### DESTINO FINAL DO CAMARÃO

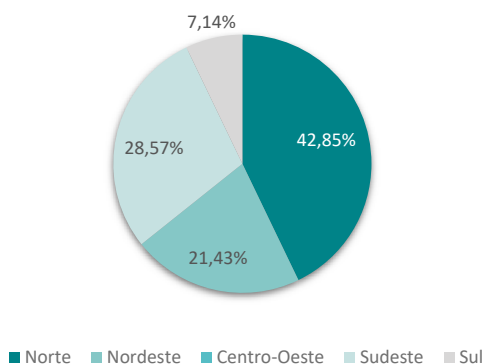


Figura PI – 53: Gráfico com o destino do camarão produzido nas fazendas no Piauí.

#### 6.2.12. ORIGEM DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No Piauí, a maioria das fazendas (97,9%) foi instalada sem o apoio de instituições financeiras. Apesar dos empreendimentos de porte excepcional apresentarem um índice de 100% de recursos oriundos de instituições financeiras para sua implantação, em números a quantidade de financiamento não é significativa, visto que essa categoria de fazendas representa apenas 13,33% do total existente no estado (figura PI – 54) (tabela PI – 14).

As principais queixas dos carcinicultores relacionadas ao acesso ao crédito são em relação à burocracia exigida pelas instituições financeiras e aos altos juros cobrados.

Tabela PI – 14: Fonte de recurso para instalação das fazendas de camarão do Piauí.

Porte	Recurso Próprio	Financiamento
Micro	100,0%	0,0%
Pequeno	100,0%	0,0%
Médio	42,9%	57,1%
Grande	100,0%	0,0%
Excepcional	0,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>97,9%</b>	<b>2,1%</b>

#### ORIGEM DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

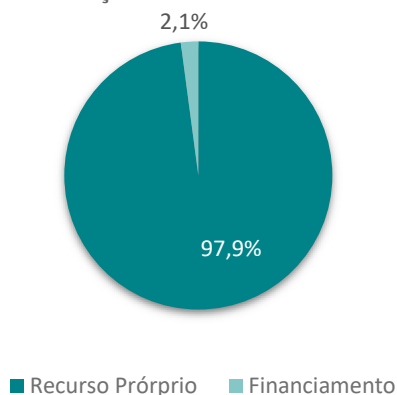


Figura PI – 54: Gráfico com a origem dos recursos para instalação das fazendas de camarão do Piauí.

### 6.2.13. ASPECTOS AMBIENTAIS

O licenciamento ambiental não é um problema para as fazendas de camarão do Piauí, já que 93,33% delas possuem esse documento (figura PI – 55).

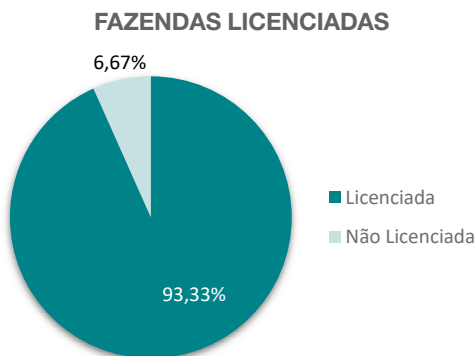


Figura PI – 55: Gráfico com percentual das fazendas licenciadas do Piauí.

#### 6.2.14. PRINCIPAIS DIFICULDADES

A Instabilidade do preço do camarão junto com seu elevado custo de produção são as duas principais queixas dos carcinicultores do Piauí, sendo mencionadas por 80% e 60% das fazendas questionadas, respectivamente. A desorganização da cadeia produtiva também foi bem destacada por 46,67% dos produtores, junto com o elevado custo de Insumos/PL's (40%). A falta de incentivos do governo foi uma dificuldade importante para 33,33% dos entrevistados (**tabela PI – 15**).

Tabela PI – 15: Principais dificuldades dos carcinicultores na produção de camarão do Piauí.

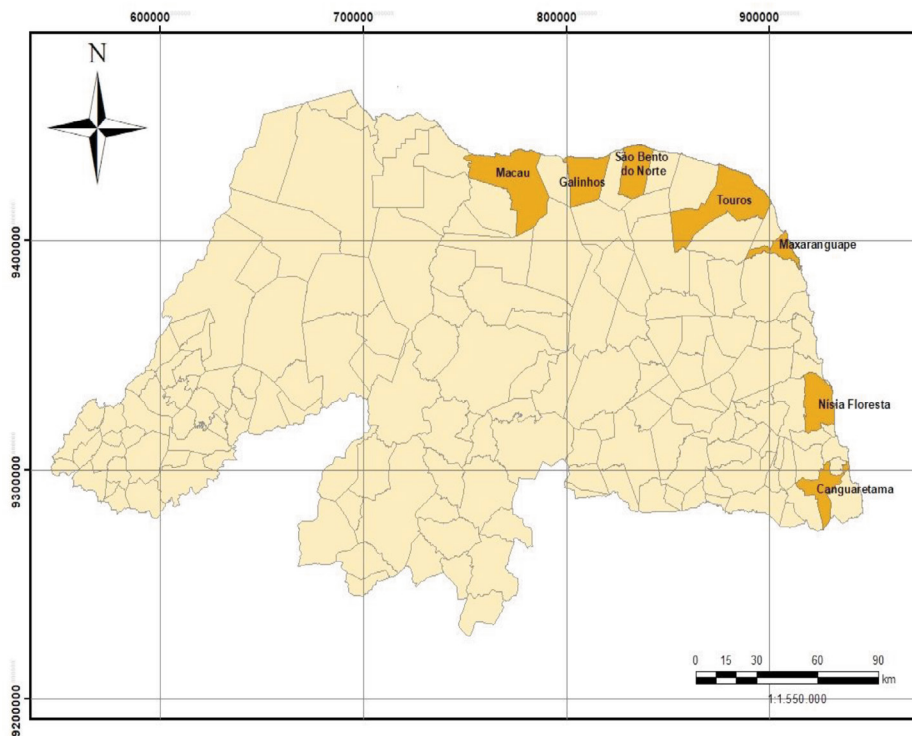
Porte	Instabilidade do Preço do Camarão	Elevado Custo de Produção	Desorganização da Cadeia Produtiva	Elevado Custo de Insumos/PLs	Falta de Incentivos do Governo
Micro ( Até 5 ha )	6,67%	-	6,67%	-	6,67%
Pequeno ( > 5 a ≤ 10 ha )	6,67%	6,67%	6,67%	-	-
Médio ( > 10 a ≤ 50 ha )	33,33%	26,67%	13,33%	6,67%	26,67%
Grande ( > 50 a ≤ 200 ha )	20,00%	20,00%	13,33%	20,00%	-
Excepcional (Acima 200 ha )	13,33%	6,67%	6,67%	13,33%	-
<b>Total</b>	<b>80,00%</b>	<b>60,00%</b>	<b>46,67%</b>	<b>40,00%</b>	<b>33,33%</b>

## 7. CENSO DA CARCINICULTURA DO RIO GRANDE DO NORTE



*Figura RN – 01: Imagem aérea da Camarave, fazenda de camarão, São Bento do Norte/RN.*

## 7.1. LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PÓS-LARVAS



*Figura RN – 02: Distribuição dos laboratórios de produção de pós-larvas por município no Rio Grande do Norte.*

### 7.1.1. PERFIL DOS LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO E PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS

No resumo da tabela RN – 01, apresenta-se os municípios onde estão situados os laboratórios de maturação e de produção de pós-larvas no estado, onde se pode observar as cidades com o status de atividades dos laboratórios, sendo 14 ativos e 01 empresa está apontada como inativa.

*Tabela RN – 01: Lista de municípios do estado do Rio Grande do Norte com produção de pós-larvas.*

Municípios	Nº Ativo	Nº Inativo
Canguaretama	3	-
Galinhos	1	-
Macau	1	-
Maxaranguape	1	-
Nísia Floresta	3	1
S. Bento do Norte	1	-
Touros	4	-
<b>Total Geral</b>	<b>14</b>	<b>1</b>

Com relação ao controle das empresas em 2021, conforme (figura RN – 03), os laboratórios de larviculturas que estão operando com proprietários correspondem a 79% do total e o restante equivale a 21% estão operando na forma de arrendamento por um terceiro grupo ou empresa.

### STATUS DOS LABORATÓRIOS

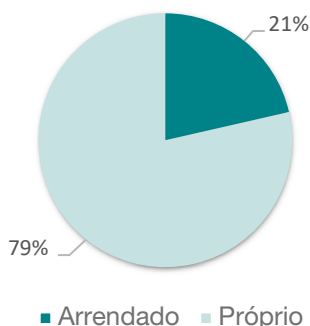


Figura RN – 03: Status da operação dos laboratórios no Rio Grande do Norte.

No resumo da **tabela RN – 02**, mostra-se a escala de tempo de operação das empresas do setor de larvicultura e maturação. As escalas de 11 a 20 são as mais representativas, com 53,3%.

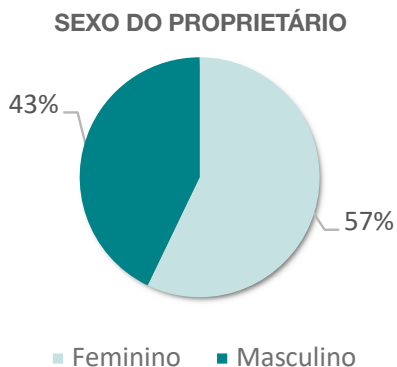
Tabela RN – 02: Escala do tempo de operação.

Escala de tempo de Operação	Nº de larvicultura	% de tempo
Até 5 anos	1	20,00%
6 a 10 anos	2	13,30%
11 a 20 anos	4	53,30%
21 a 31 anos	7	13,40%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100,00%</b>

#### 7.1.2. INFORMAÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS, GERENTES E PESSOAL

Na avaliação do tempo de experiência dos proprietários das larviculturas, mostrou-se que o tempo médio de atuação na atividade foi de 22,5 anos.

O grau de instrução também foi avaliado e todos os proprietários têm nível superior completo. A participação feminina é bem mais alta nesse segmento, conforme os valores estão apresentados (figura RN - 04).



*Figura RN – 04: Participação feminina nas empresas.*

No que diz respeito ao grau de formação dos responsáveis técnico ou gerentes, as 14 empresas afirmaram ter responsável técnico, e no que se refere aos profissionais que trabalham nas empresas como responsáveis técnicos ou gerentes, foi citado que atuam 10 classes de profissionais de nível superior (figura RN – 05).

O percentual de profissionais pós-graduados nas empresas conforme (figura RN – 06). Com relação à participação feminina, segue também com um percentual bem maior (figura RN – 07).



## CLASSE DE PROFISSIONAIS

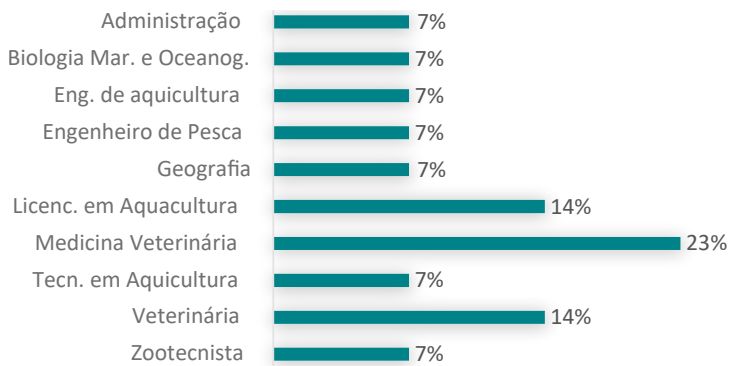


Figura RN – 05: Classes dos profissionais que trabalham nas empresas.

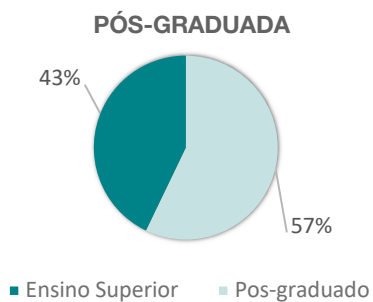


Figura RN – 06: Lista de pós-graduado.

## SEXO DO RESPONSÁVEL

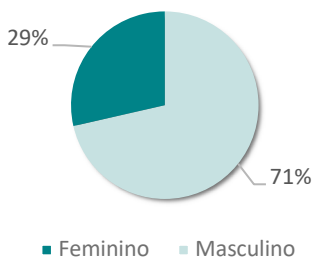
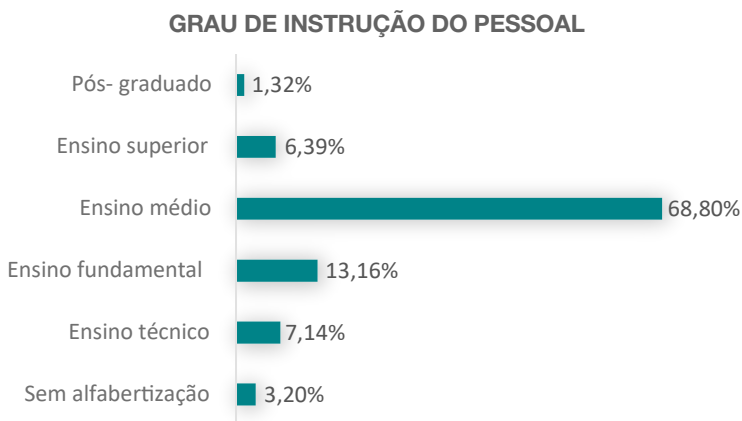


Figura RN – 07: Sexo do responsável técnico.

A avaliação do grau de escolaridade dos funcionários (**figura RN – 08**), onde a maioria (68,80%) possui o ensino médio completo, seguido pelo ensino fundamental com 13,16%.



*Figura RN – 08: Gráfico do grau de instrução dos funcionários.*

### 7.1.3. CARACTERIZAÇÃO DAS MATURAÇÕES E DOS LABORATÓRIOS

As larviculturas e maturações são estruturas fechadas (galpões) e abertas divididas em setores que acomodam os processos produtivos, contando como sistemas de captação, sistemas de tratamentos de água, drenagem, sistemas de aeração, além de toda a estrutura de reservatórios, tanques de cultivo e de laboratórios. Também conta com sistemas de geração de energia.

Foram coletados dados dos sistemas de tratamento de água de captação para abastecimento dos laboratórios. As larviculturas fazem uso conjuntos de sistemas de tratamento, utilizando os sistemas de filtração citados (**figura RN – 09**), sendo o uso de filtro de cartuchos o sistema mais utilizado por 64,30%, seguido por sistema de filtros de malhas (telas) de 1 a 5 micras com 50% de utilização, os tratamentos citados como outros são filtro de disco, filtro de carvão ativado e ozônio.

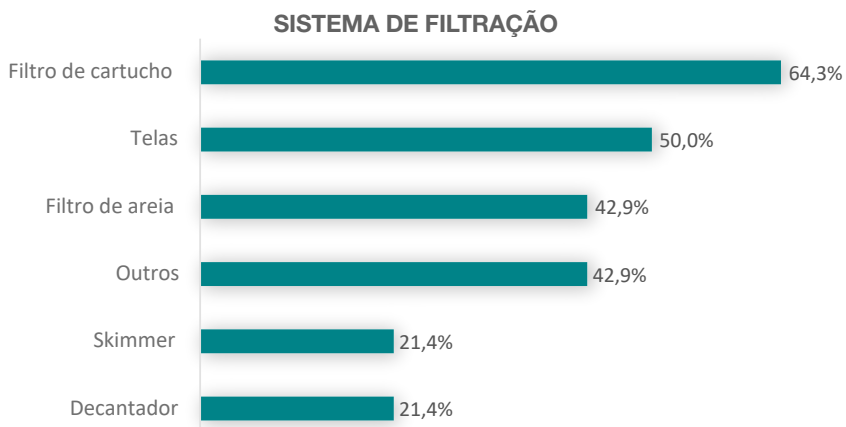


Figura RN – 09: – Gráfico dos sistemas de tratamento da água de captação dos laboratórios.

Os sistemas de tratamentos da água após a filtração foram levantados, estão citados produtos à base de cloro com maior percentual, cerca de 50% e fica destacado o uso de tratamento de ultravioleta e de ozônio (figura RN – 10).

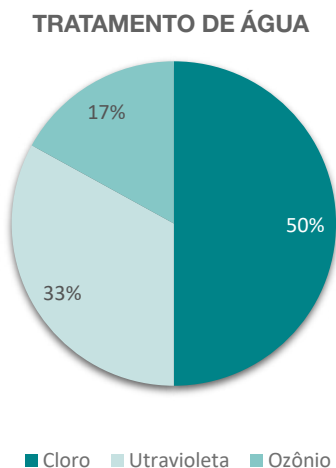


Figura RN – 10: Gráfico dos sistemas de tratamento da água dos laboratórios.

Com relação à caracterização da estrutura das maturações, fez-se uma avaliação da capacidade produtiva das unidades em função do número total de tanques de reprodutores que somaram 245 unidades e descrição do volume médio (m<sup>3</sup>), bem como o número total de tanques de desova que somou 84 unidades (tabela RN – 03). Além do mais, de acordo com os dados, 91% dessa capacidade de operação dos tanques reprodutores foi usada em 2021.

*Tabela RN – 03: Tabela da capacidade operacional dos tanques. reprodutores.*

Descrição dos tanques	Nº tanque	Volume (m <sup>3</sup> ) médio
Tanques de reprodutores (vol. total)	245	466
Tanques de desova (vol. total)	84	38

A estrutura de produção de larvas e pós-larvas consiste nos tanques de cultivo nos quais serão descritos o número e os volumes (m<sup>3</sup>) com média geral das fases 1 e 2 conforme (tabela RN – 04).

*Tabela RN – 04: Tabela da capacidade operacional de larvicultura.*

Descrição das fases	Nº tanque	Volume (m <sup>3</sup> ) médio
Fase 1	939	26,5
Fase 2	574	42,7

#### 7.1.4. ASPECTOS PRODUTIVOS

Os modelos de produção das larviculturas consistem em sistema de cultivo em monofásico ou em até 3 fases de produção de larvas e pós-larvas, sendo que o sistema monofásico apresentou maior representatividade nos laboratórios, cerca de 72%

(figura RN – 11). O resumo dos dados técnicos das larviculturas com uma fase e dados da 2ª fase das larviculturas (tabelas RN – 05 e 06). Com relação as dietas utilizadas nas larviculturas, todas usam Artemia e utilizam em média 5,0 dietas secas para alimentação. No caso das microalgas, foram citadas diatomáceas e clorofíceas, as quais são os grupos de algas utilizadas.

### FASES DE CULTIVO DO LABORATÓRIO

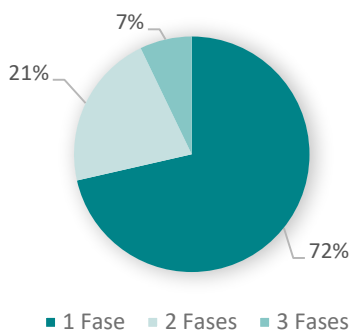


Figura RN – 11: Gráfico do percentual do modelo de cultivo em relação ao número de fases de cultivo.

Tabela RN – 05: Dados das larviculturas com uma fase.

Descrição	Valores
Densidade média de estocagem PI/L	131,0
Dias cultivo (média)	17,6
Sobrevivência média (%)	76,1

Tabela RN – 06: Dados técnico da 2ª fase das larviculturas.

Descrição	Valores
Densidade média de estocagem PI/L	89,3
Dias cultivo (média)	7,0
Sobrevivência média (%)	82,8

As análises de monitoramento da água das larviculturas que são realizadas estão apresentadas com os valores em percentual do número de laboratórios que as realizam (figura RN – 12).

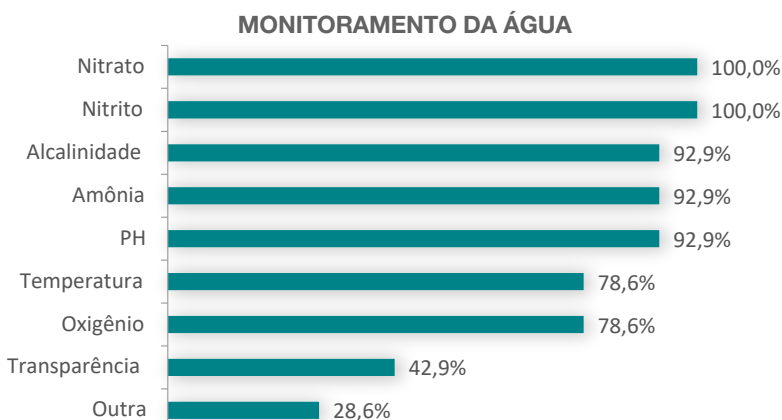


Figura RN – 12: Monitoramento da água do laboratório.

De acordo com os dados, 50% das larviculturas tem laboratório para realizar o monitoramento das enfermidades, contudo, 78% larviculturas realizam esse tipo de monitoramento (parte usa serviço terceirizado). Todavia, 50% fazem monitoramento das pós-larvas, seguido pelos reprodutores com 22% e os demais monitoramentos (figura RN – 13).

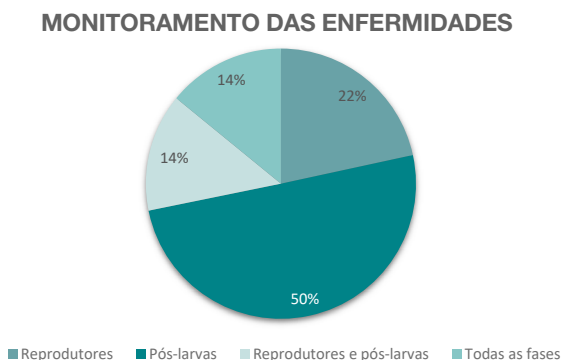


Figura RN – 13: Monitoramento das enfermidades.

No que se refere aos percentuais dos tipos de análises, de acordo com os dados (figura RN – 14), a análise mais realizada é de PCR com 57,1%.

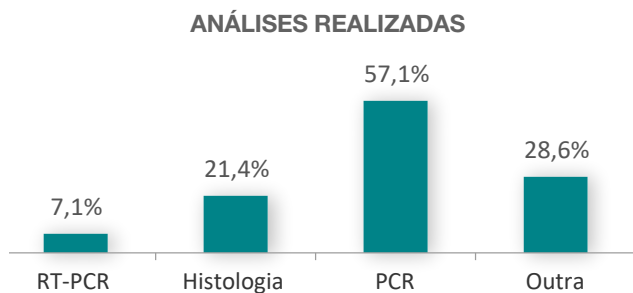


Figura RN – 14: Gráfico das análises realizadas na larvicultura.

Os programas genéticos, 4 novos programas foram citados que estão em andamento desde 2018, sendo 1 para resistência e crescimento e os demais para doenças, os quais em 2021 abrangem cerca de 40,91%, não ultrapassando os programas de biossegurança, 59,09% (tabela RN – 07).

Tabela RN – 07: Programas de biossegurança e genética.

Programas	%
Programa de biossegurança	59,09%
Programa genético	40,91%

#### 7.1.5. DADOS DE PRODUÇÃO DA MATURAÇÃO E DO LABORATÓRIO

A produção de náuplios, aponta um crescimento de 12,35% na projeção para ano de 2022 (figura RN – 15).

### PRODUÇÃO NÁUPLIOS DE 2021 E 2022 (MILHÕES)

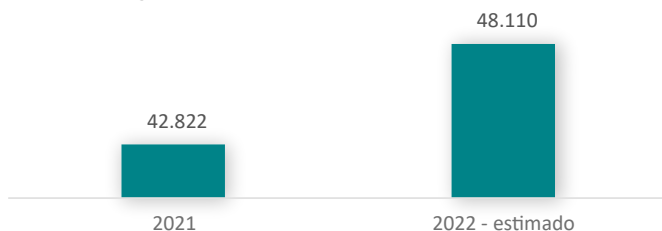


Figura RN – 15: Dados da produção de náuplios

De acordo com os dados da produção de pós-larvas obtidos, (figura RN – 16), foram produzidos 11.701 milhões de pós-larvas em 2021 com tendência de crescimento para 2022.

### PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS (MILHÕES)

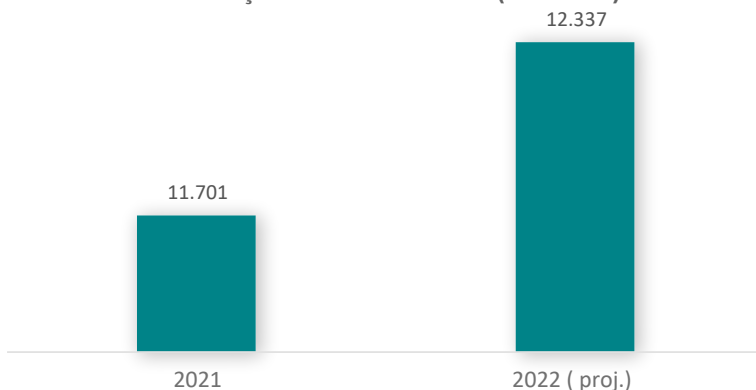


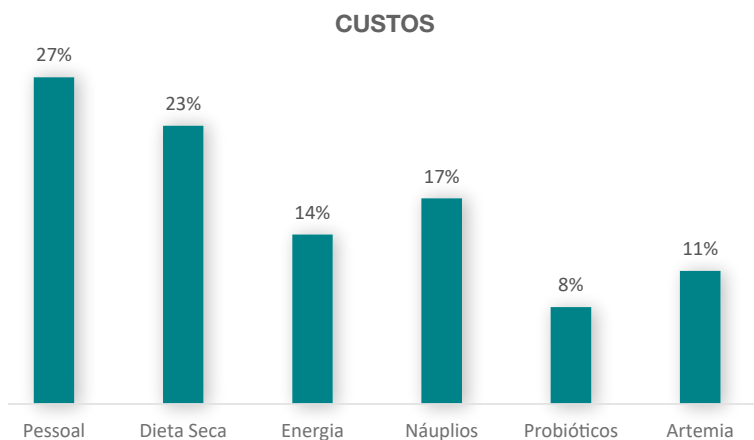
Figura RN – 16: Dados da produção de pós-larvas em 2021 e projeção de 2022.

#### 7.1.6. CUSTOS E COMERCIALIZAÇÃO

Com relação aos custos de produção, de acordo com os dados de 5 empresas (figura RN – 17), foi visto que o maior custo vem da mão de obra e dietas secas, que juntos somam 50% em relação aos custos de aquisição de náuplios que aparece na



terceira posição, estes são mais elevados para as empresas que realizam a compra a terceiros, cerca de 17%, onde o custo de produção variou de R\$ 5,00 a R\$ 9,00.



*Figura RN – 17: Figura da composição dos custos das larviculturas.*

A comercialização das pós-larvas é realizada de forma mensal para algumas empresas que fazem em média um ciclo mês e outras empresas com vendas semanais. Na expedição, testes de estresse são realizados por todas as empresas e outros testes adicionais ou conjuntos são realizados (uniformidade, microscopia) na maioria dos laboratórios, sendo que 2 empresas citaram que realizam testes de PCR na pós-larvas como forma de monitoramento. Com relação às embalagens das pós-larvas, são usados sacos plásticos e acondicionados em caixas de papelão ou de isopor, sendo que a maioria do transporte é realizado em transfish. Todas as empresas (exceto uma) fazem relatórios de entrega das pós-larvas e foi citado que 8 empresas realizam acompanhamento das entregas de pós-larvas.

### 7.1.7. EMPREGOS NAS EMPRESAS DE MATURAÇÃO E LABORATÓRIOS

Os laboratórios e as maturações têm papel importante na geração de empregos na cadeia do carcinicultura, além de geração de empregos diretos, tem a cadeia de fornecedores de insumos, transporte de larvas e pós-larvas, de serviços terceirizados na áreas de manutenção elétrica, motores, hidráulica e dos demais equipamentos que são utilizados no processo produtivo. O sumário dos dados da geração de emprego nas larviculturas e maturação (tabela RN – 08).

*Tabela RN – 08: Geração de emprego das empresas.*

Funcionários		Gênero	
Efetivos	Diaristas	Homens	Mulheres
95,40%	4,60%	85,90%	14,10%

### 7.1.8. IMPACTOS DA COVID

A influência da COVID-19 teve impacto negativo alto nas larviculturas e de acordo com o levantamento dos principais pontos negativos apontados estão: aumento dos insumos, dificuldade de logística, queda vendas e do faturamento, aumento da inadimplência, redução da produção, parada temporária na produção, diminuição do poder aquisitivo. Contudo, algumas empresas citaram não ter havido nenhum impacto em suas operações.

E, finalmente, as empresas foram questionadas em relação às dificuldades que afetam o setor de produção de larvas e pós-larvas e, de acordo com os dados levantados, os custos de insumos são atualmente a maior dificuldade do setor (16,7%) e que eleva os custos da produção, os quais foram na 3ª posição com 14,1% das respostas, são reflexos da COVID que trouxeram, no geral, aumento e instabilidade de preços.

Os principais pontos de dificuldades levantadas foram a falta de incentivos por parte do governo, carência de mão qualificada e dificuldades de obtenção de financiamentos (figura RN – 18).



Figura RN – 18: Dificuldades apontadas do setor de maturação e larvicultura.

## 7.2. FAZENDAS DE CAMARÃO

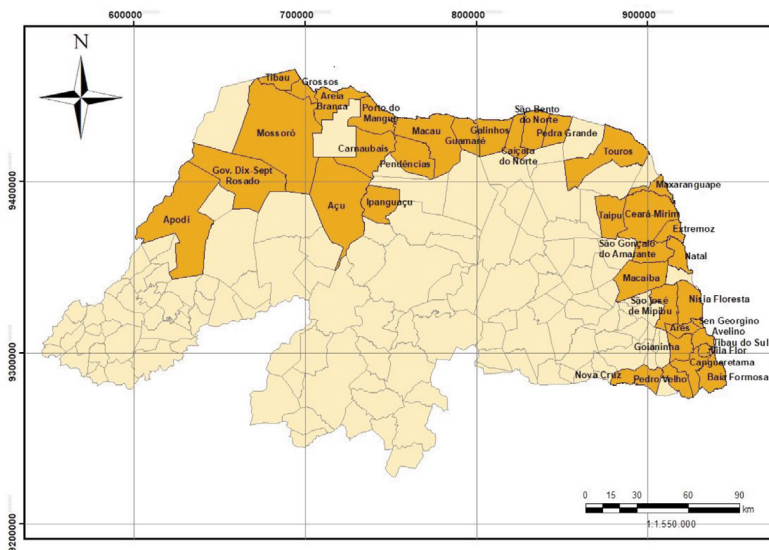


Figura RN – 19: Distribuição das fazendas de camarão ativas do Rio Grande do Norte.

### 7.2.1. PERFIL DAS FAZENDAS DE CULTIVO DE CAMARÃO MARINHO

O diagnóstico sobre a infraestrutura, dados de produção, perfil econômico e social das fazendas de cultivo de camarão marinho do Rio Grande do Norte, abrangeu dados de fazendas de camarão de 36 municípios do Estado e é apresentado em tabelas e gráficos, contendo informações técnicas, sociais e de produção das fazendas de camarão, classificando-as por categoria de porte (micro, pequeno, médio, grande e excepcional) ou com características gerais.

A classificação das categorias, por porte do empreendimento, segue o padrão utilizado pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiental (IDEMA) do Estado do Rio Grande do Norte.

O resumo dos dados das fazendas de camarão por municípios no Estado, em ordem alfabética, contemplando o número

de fazendas, área produtiva e produção de todos os municípios produtores de camarão, chegando ao total do estado do RN (26.001 ton.).

Os municípios com maior número de fazendas são: Tibau do Sul (66) Arês (51), Senador Georgino Avelino (45) e Nísia Floresta (45). Todas estão localizadas no polo produtor da Lagoa de Guarairas, litoral sul do Estado, juntamente com as 14 fazendas do município de Goianinha que, juntas, somam 221 fazendas e representam quase a metade (48,89%) do total de fazendas do Estado.

Com relação às áreas produtivas, os municípios que apresentam maiores áreas são: Pendências (1.541 ha), Mossoró (733 ha), Canguaretama (703 ha) e Guamaré (480 Ha), os quais somam 3.457 hectares, representando 46,26% do total das áreas das fazendas do Estado.

Os municípios com maior volume de produção são Pendências (8.111 ton.), Canguaretama (2.812 ton.), Guamaré (1.652 ton.) e Mossoró (1.455 ton.), os quais juntos representam 53,96% do total da produção do Estado. Esses municípios apresentam as maiores produções em função de também possuírem áreas maiores, além de produtividades próximas ou acima da média de 3,4 kg/ha/ano (**tabela RN – 09**).

Tabela RN – 09: Distribuição nos municípios por categorias do número de fazendas, área produtiva, produtividade e a produção total em 2021 no estado do Rio Grande do Norte.

Nº	Município	Porte					Área Produtiva (Ha)	Produtividade Média (Ton/Ha/ano)	Produção total (Ha/ano)
		Micro	Pequeno	Médio	Grande	Excepcional			
1	Apodi	-	1	-	-	-	9	5,56	50
2	Areia Branca	1	-	-	-	-	4,36	5,28	23
3	Arês	31	8	10	2	-	453,7	2,75	1.249,05
4	Assú	1	-	-	-	-	5	3	15
5	Baía Formosa	1	1	2	-	-	43	4,07	175
6	Caçara do Norte	1	1	-	-	-	9,9	8,28	82
7	Canguaretama	8	11	8	4	-	702,65	4,29	3.014,00
8	Carnaubais	-	-	2	1	-	162	2,1	340,2
9	Ceará-Mirim	2	1	4	1	-	175	4,12	721,8
10	Extremoz	4	1	5	-	-	140	3,73	522,68
11	Galinhos	-	-	2	1	-	247	4,31	1.065,00
12	Georgino Avelino	42	-	2	1	-	183,16	3,17	579,71
13	Goianinha	10	4	-	-	-	56,65	2,73	154,7
14	Gov. Dix - Sept Rosado	1	-	-	-	-	5	3	15
15	Grossos	-	-	1	-	-	47	2,55	120
16	Guamaré	2	5	10	2	-	480,4	3,44	1.651,70
17	Ipanguacú	-	-	-	1	-	80	3,79	303
18	Macaíba	9	1	4	-	-	96,6	1,93	186,4
19	Macau	3	2	7	2	-	335,49	3,05	1.023,87
20	Maxaranguape	-	-	1	-	-	15	1,67	25
21	Mossoró	16	8	10	1	1	732,93	1,98	1.454,59
22	Natal	6	7	4	-	-	147,3	2,07	304,9
23	Nísia Floresta	29	5	10	1	-	408,2	1,74	711,59
24	Nova Cruz	1	-	-	-	-	1	0,5	0,5
25	Pedra Grande	1	-	-	-	-	5	28	140
26	Pedro Velho	3	1	-	-	-	10,8	2,78	30
27	Pendências	4	2	5	2	1	1.540,85	5,26	8.111,30
28	Porto do Mangue	-	-	-	-	1	320	2,81	900
29	S. Bento do Norte	1	1	-	2	-	252,86	2,65	671,2
30	S. Gonzalo do Amarante	12	2	7	2	-	366,7	2,17	795,26
31	S. José do Mipibú	1	1	-	-	-	11,8	1,44	17
32	Taipú	2	-	-	1	-	70,88	4,11	291,6
33	Tibau	1	-	-	-	-	3,7	4,32	16
34	Tibau do Sul	50	11	5	-	-	316,71	3,7	1.171,41
35	Touros	-	1	-	-	-	8,7	1,55	13,5
36	Vila Flor	6	2	-	-	-	24,45	2,24	54,7
<b>Total Geral</b>		<b>249</b>	<b>77</b>	<b>99</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>7.472,79</b>	<b>3,48</b>	<b>26.000,66</b>

Na distribuição das fazendas, foram recenseadas 519, desse total, 452 fazendas (87,09%) estão ativas; 7 (1,35%) estavam em processo de implantação e 60 (11,56%) estão inativas (tabela RN – 10). Na figura RN – 20, mostra-se a distribuição das fazendas ativas por categorias.

Tabela RN – 10: Distribuição do número de fazendas ativas, em implantação e inativas por categoria.

Categoria	Nº fazenda ativas	Nº fazenda em Implantação	Nº fazenda inativa
Micro ≤ 5ha	249	3	36
Pequeno > 5 ≤ 10ha	77	2	14
Médio > 10 ≤ 50ha	99	2	10
Grande > 50 Ha ≤ 200	24	-	1
Excepcional > 200 Ha	3	-	0
	<b>452</b>	<b>7</b>	<b>60</b>

FAZENDAS ATIVAS POR CATEGORIA EM %

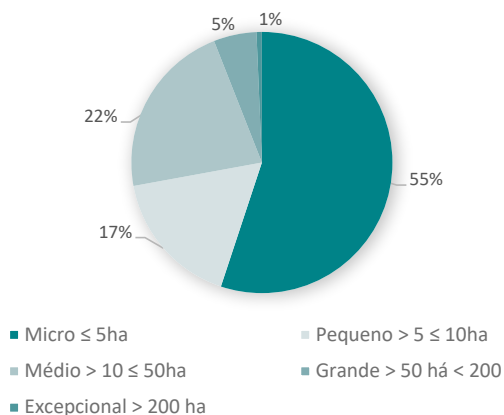


Figura RN – 20: Gráfico do percentual do número de fazendas ativas por categoria.

## 7.2.2. INFORMAÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS E TÉCNICOS E DAS FAZENDAS

Os valores do grau de instrução dos proprietários das fazendas estão descritos de forma geral e não por categorias, apresentados com os valores percentuais de cada grau de instrução em função do número de fazendas avaliadas (figura RN – 21).

## GRAU DE INSTRUÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS

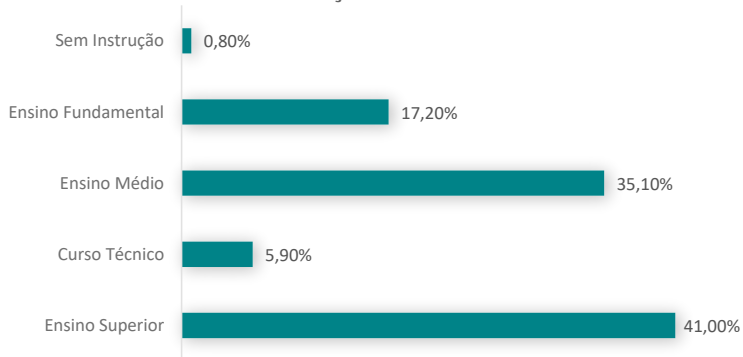


Figura RN – 21: Gráfico do percentual do grau de instrução dos proprietários.

Na **tabela RN – 11**, mostra-se os valores da distribuição das fazendas com responsável técnico por porte, sendo que apenas 55% das fazendas possuem. Os percentuais de fazendas que possuem responsável técnico que tem aumento gradativo em função das categorias (**figura RN – 22**).

Tabela RN – 11: Distribuição das fazendas com responsável técnico por categoria.

Categoria	Nº fazenda	Tem responsável
<b>Micro ≤ 5ha</b>	244	17%
<b>Pequeno &gt; 5 ≤ 10ha</b>	76	29%
<b>Médio &gt; 10 ≤ 50ha</b>	96	49%
<b>Grande &gt; 50 Há</b>	23	83%
<b>Excepcional &gt; 200 Ha</b>	3	100%
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>55%</b>



## FAZENDAS COM RESPONSÁVEL TÉCNICO

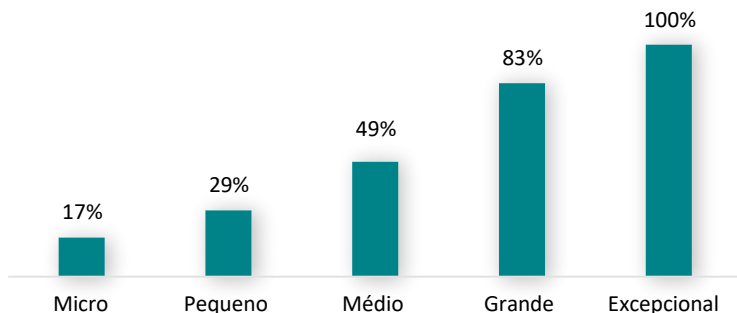


Figura RN – 22: Gráfico do percentual de fazendas com responsável técnico por categoria.

Os valores do grau de instrução dos responsáveis técnicos das fazendas (**figura RN – 23**) nas categorias micro apresentam juntos no nível fundamental e médio um valor de 18%, enquanto o grau de instrução de nível técnico apresenta valores de 15% e de nível superior com 67% das entrevistas realizadas nessa categoria (**tabela RN – 12**). O grau de instrução dos técnicos das fazendas com nível superior são os seguintes; categoria excepcional (100%), grande (90%) e médio (79%).

Tabela RN – 12: Avaliação do grau de instrução dos técnicos das fazendas por categoria.

Grau de instrução	Categoria					Número de fazendas
	Micro	Pequeno	Médio	Grande	Excepcional	
Ensino Fundamental	3	2	1	1	-	7
Ensino Médio Completo	11	3	4	-	-	18
Curso Técnico	11	3	5	1	-	20
Ensino Superior Completo	16	15	38	18	3	90
<b>Total geral</b>	<b>41</b>	<b>23</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>135</b>

### GRAU DE INSTRUÇÃO DO RESPONSÁVEL

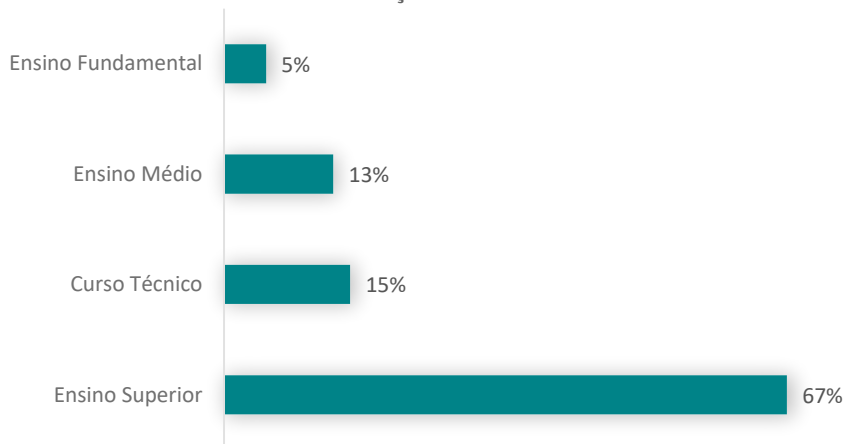


Figura RN – 23: Gráfico do percentual da classificação do grau de instrução do responsável técnico.

Citou-se classes de profissionais diversas e que atuam como técnicos de nível superior, cerca de 67%, os quais estão distribuídos por diversos cursos de graduação e alguns com pós-graduação. Os mais citados foram nas áreas de Engenharia de Pesca, Engenharia de Aquicultura e Bacharel em Aquicultura, Biologia e cursos afins. Os cursos de nível médio mais citados foram de zootecnia, aquicultura, agropecuária e agricultura.

### 7.2.3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS FAZENDAS

Os valores da distribuição dos dados técnicos das fazendas em função das categorias (tabela RN – 13) e os valores percentuais das áreas por categoria (figura RN - 24).

Tabela RN – 13: Distribuição do número de fazendas, produção, produtividade por hectare/ano por categoria/categoria.

Categoria	Número fazenda	Áreas (ha)	% das áreas fazendas	Produção (ton)	Produtividade média (ton/ha/ano)
Micro ≤ 5ha	244	518,2	6,93%	1.500,05	2,89
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	598,67	8,01%	2.146,95	3,59
Médio > 10 ≤ 50ha	96	2.184,33	29,23%	6.719,47	3,08
Grande > 50 Ha < 200	23	2.370,60	31,72%	7.434,19	3,14
Excepcional > 200 ha	3	1.801,00	24,11%	8.200,00	4,55
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>7.472,80</b>	<b>100,00%</b>	<b>26.000,66</b>	<b>3,45</b>

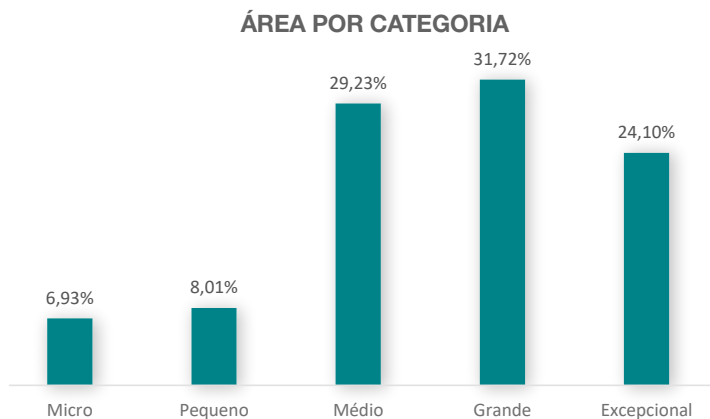


Figura RN – 24: Gráfico do percentual da classificação das áreas por categorias.

As áreas produtivas das fazendas das categorias micro e pequeno estão concentradas na região do litoral sul do Estado, nos municípios de Tibau do Sul, Senador Georgino Avelino, Arês e Nísia Floresta, e compreendem 6,93% e 8,01%, respectivamente.

Enquanto a categoria excepcional está presente nos municípios de Pendências, Mossoró e Porto do Mangue, 24,10% do total das áreas produtivas, sendo que as categorias médio e grande estão distribuídas dentre os outros municípios produtores, as quais somadas correspondem a mais da metade das áreas produtivas do RN, 60,95%.

A soma do número de fazendas das categorias micro e pequeno representam 72,39% do número total de fazendas, enquanto a soma das áreas dessas duas categorias totaliza somente 14,94% de áreas do Estado (tabela RN – 13).

A produção do Estado por categoria em volumes (Ton/ha/ano) apresenta-se de forma crescente (figura RN – 25), onde as fazendas de categoria micro tem cerca de 5,8% da produção total, enquanto na categoria excepcional a produção chega a 31,5%.

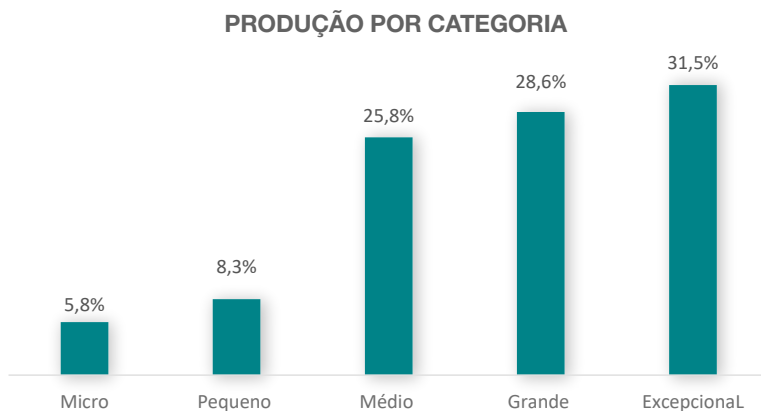


Figura RN – 25: Gráfico do percentual da produção por categorias

A produtividade das fazendas é mais baixa nas micros, com 2,89 t/ha/ano, esse valor é em função principalmente do modelo de cultivo em densidades mais baixas (média de 5,0 cam/m<sup>2</sup>) e com pouco nível técnico, além da estrutura simplificada de produção.

A maior produtividade é na categoria excepcional, chegando a 4,55 (Ton/ha/ano), apesar das fazendas terem áreas maiores. O tamanho médio dos viveiros é próximo a 4,0 ha e todas têm sistemas de berçários e berçários secundários que aumentam o número de ciclos e produtividade.

O sistema intensivo no Estado teve seu crescimento a partir de 2016 em fazendas que operavam no semi-intensivo e algumas fazendas iniciaram a realização de testes para o sistema mais intensivo, nesse ano já contava com 5 fazendas em operação e com impacto na produção. No entanto, os dados de 2021 mostram que houve uma redução do número de fazendas intensivas ativas (**tabela RN – 14**), pois de um total de 22 fazendas que tinham sistemas intensivos, constaram apenas 11 ativas, 1 em implantação e 10 inativas.

*Tabela RN – 14: Distribuição dos dados das fazendas intensivas ativas, número de fazendas, área, densidade, sobrevivência média, produtividade e produção total em 2021.*

Número fazenda	Área total (ha)	Densidade média (cam/m²)	Sobrevivência média (%)	Produtividade média (kg/ha/ciclo)	Produção 2021 (Ton/ano)
11	26,46	122,4	79,0	14.225	1.301

A expectativa da produção de 2022 das fazendas do sistema intensivo é de permanecer em um patamar próximo da produção alcançada em 2021 (1.300 ton.).

Avaliou-se o tempo médio de funcionamento das fazendas ativas para fornecer um panorama da quantidade de fazendas em relação ao tempo de funcionamento, inclusive a (**tabela RN – 15**) mostra que, nos últimos 5 anos, um total de 86 novas fazendas foram implantadas, como também mostra a longevidade das fazendas, desde fazendas com tempo de operação de 11 a 21 anos (33,86%), fazendas acima de 21 anos, com (32,73%), demonstrando que a maioria das fazendas permanece operando por muito tempo.

Tabela RN – 15: Distribuição da escala de tempo de operação das fazendas ativas.

Tempo de operação	Nº fazenda	% do tempo
Até 5 anos	86	19,55%
De 6 a 10 anos	61	13,86%
De 11 a 21 anos	149	33,86%
De 21 a 31 anos	122	27,73%
Acima de 31 anos	22	5,00%
<b>Total</b>	<b>440</b>	<b>100,00%</b>

#### 7.2.4. FONTES DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DAS FAZENDAS

Classificou-se as fontes de captação de água para o abastecimento das fazendas ativas e, neste caso, ela é descrita de forma generalizada e não por categorias como a maioria das tabelas, sendo que as fontes citadas foram: estuário, rio, poço, oceânica, lagoa e outras. A captação de águas dos estuários foi predominante, sendo citada por 347 fazendas, representando um percentual de 76,73%, o que pode ser explicado pelo fato das áreas estuárias serem geralmente áreas melhores em relação aos solos e disponibilidade de água, daí as maiores concentrações de fazendas do Estado. Na sequência vem as outras fontes de captação: rio (10,84%); poço (9,96%); oceânica (1,77%); e outras (0,70%), cujos percentuais de cada fonte de captação (figura RN – 26).

### FONTE DE CAPTAÇÃO DAS FAZENDAS

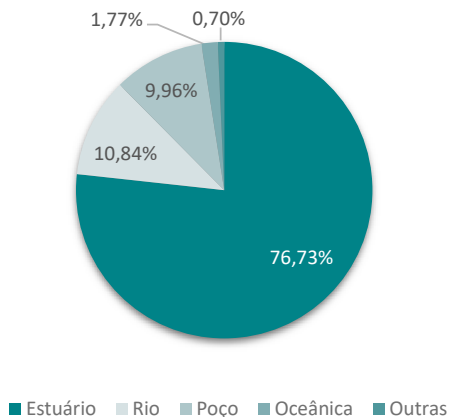


Figura RN – 26: Gráfico do percentual das fontes de captação das fazendas.

#### 7.2.5. NÍVEL TECNOLÓGICO DAS FAZENDAS

Indicadores de tecnologia por categoria das fazendas (tabela RN – 16), os quais foram agrupados para a análise dos seguintes tópicos: uso de aeradores no sistema produtivo, uso de berçários primários, uso de berçários secundários (descritos como berçários secundários) para a produção de juvenis, análise de água e tratamento de solo.

**Uso de aeradores** – A utilização de aeradores nas fazendas tem como objetivo melhorar os níveis de oxigênio e aumentar a densidade (cam/m<sup>2</sup>) de cultivo nos viveiros. Seu uso foi constatado em 229 fazendas, representado 51,81% do número total das fazendas avaliadas. Na avaliação do uso de aeradores por categoria das fazendas, o menor percentual está nas fazendas de excepcional (33,30%), isso se deve normalmente ao sistema de cultivo de 2 fazendas que não fazem uso e as demais categorias usam com valores acima de 60% (tabela RN – 16).

Tabela RN – 16: Uso de aeradores, berçários, primários e secundários, análise de água e tratamento de solos nas fazendas.

Categoria	Nº fazenda	Aeradores		Berçários		Berçário secundário		Análises de água		Tratamento de solo	
Micro ≤ 5ha	244	155	63,50%	38	15,60%	5	2,00%	109	44,70%	193	79,10%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	46	60,50%	22	28,90%	3	3,90%	44	57,90%	61	80,30%
Médio > 10 ≤ 50ha	96	75	78,10%	34	35,40%	7	7,30%	69	71,90%	79	82,30%
Grande > 50 ha	23	16	69,60%	16	69,60%	5	21,70%	22	95,70%	21	91,30%
Excepcional > 200 ha	3	1	33,30%	3	100,00%	1	33,30%	3	100,00%	3	100,00%
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>229</b>	<b>51,81%</b>	<b>113</b>	<b>25,57%</b>	<b>21</b>	<b>4,75%</b>	<b>247</b>	<b>55,88%</b>	<b>357</b>	<b>80,77%</b>

O sistema de berçários primários – Os berçários, quando manejados de forma adequada, têm diversos benefícios. De forma geral, reduzem o tempo de cultivos nos viveiros, elevando o número de ciclos, podem elevar a taxa de sobrevivência nos viveiros e diretamente a produtividade. O uso dos berçários primários (tabela RN – 16) teve presença em 113 fazendas do total de fazendas avaliadas, representado 25,57% do número total. Nos dados de 2011, somente 11% das fazendas usavam os berçários. Os valores de uso aumentam gradativamente em função das categorias.

O sistema de berçários secundários – O uso de sistema de berçários secundários (tabela RN – 16) que, na definição, são berçários de volumes maiores, estocados com densidade de PL/I menores e tem objetivo de produção de juvenis. O uso dos berçários secundários foi confirmado em 21 do total de fazendas avaliadas e teve um percentual de uso 4,75% em relação ao total de fazendas. Os percentuais apresentam-se em escala crescente em função das categorias com 2,0% nos micros e 33,30% na categoria de porte excepcional.

A análise de água – Os principais parâmetros físico-químicos da água dos viveiros, apresentando a média das principais análises realizadas de forma rotineira nas fazendas (tabela RN – 17).



O oxigênio é sem dúvida o parâmetro mais importante a ser registrado diariamente em uma fazenda de produção de camarão, portanto, é possível verificar o percentual crescente de uso entre os portes, variando do micro (30,90%) até chegar ao porte excepcional, onde 100% das fazendas fazendo uso e analisando esse parâmetro diariamente.

Tabela RN – 17: Relação dos principais parâmetros analisados nas fazendas por categoria.

Categoria	Nº Fazenda	Parâmetros (média de valores por categoria)							
		Oxigênio	Temp eratura	pH	Transp arência	Amônia	Nitrato	Nitrato	Alcalinidade
Micro ≤ 5ha	244	30,9%	34,9%	30,9%	16,1%	4,4%	3,2%	3,2%	10,4%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	51,9%	55,8%	49,4%	16,9%	11,7%	9,1%	6,5%	26,0%
Médio > 10 ≤ 50ha	96	55,6%	56,6%	57,6%	29,3%	26,3%	21,2%	18,2%	39,4%
Grande > 50 ha	23	87,5%	87,5%	83,3%	50,0%	41,7%	29,2%	29,2%	45,8%
Excepcional > 200 ha	3	100,0%	100,0%	100,0%	33,3%	66,7%	66,7%	33,3%	66,7%
Total	442	65,2%	67,0%	64,2%	29,1%	30,1%	25,9%	18,1%	37,7%

**Realização de tratamento de solo** – O tratamento dos solos entre os ciclos de cultivo, nas fazendas, tem como objetivo a melhoria do solo e é de fundamental importância para aumentar a produtividade primária, pois reduz patógenos ou mesmo contribui com outros benefícios, através manejos diretos no solo, como revolvimento do solo (com ou sem aplicação de produtos), exposição ao sol e aplicação de produtos (calcários/ derivados) e probióticos (tabela RN – 16). Os tipos de tratamento mais utilizados nas fazendas são o uso de calcário, exposição ao sol e probióticos (figura RN – 27).

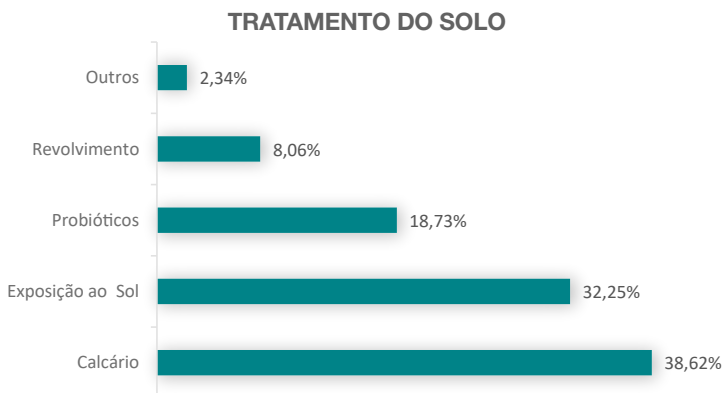


Figura RN – 27: Gráfico do percentual dos tipos de tratamento de solo realizados nas fazendas.

**Uso de probióticos nas fazendas** – No resumo da tabela RN – 18, apresenta-se o uso de probióticos na água, solo e ração no sistema produtivo das fazendas e a figura RN – 28 mostra o percentual em relação ao número (361) de fazendas fazem o uso.

Tabela RN – 18: Uso de probióticos nas fazendas.

Categoria	Uso de probióticos nas fazendas					
	Água		Solo		Ração	
	Nº Fazenda	%	Nº Fazenda	%	Nº Fazenda	%
Micro ≤ 5ha	66	35,87%	34	25,95%	14	30,43%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	37	20,11%	25	19,08%	9	19,57%
Médio > 10 ≤ 50ha	62	33,70%	54	41,22%	16	34,78%
Grande > 50 ha	17	9,24%	16	12,21%	7	15,22%
Excepcional > 200 ha	2	1,09%	2	1,53%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>50,97%</b>	<b>131</b>	<b>36,29%</b>	<b>46</b>	<b>12,74%</b>

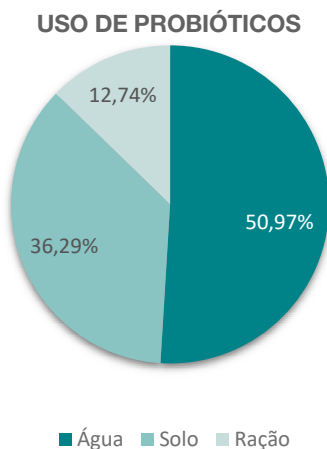


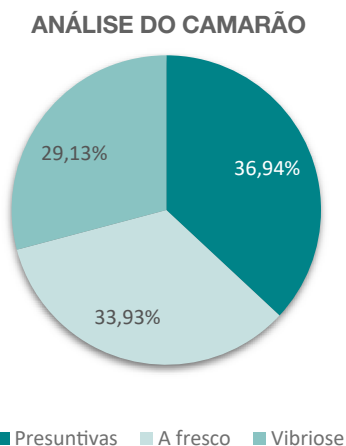
Figura RN – 28: Gráfico do percentual do uso de probióticos nas fazendas levantadas.

**Análises da saúde dos camarões nas fazendas** - Os valores de realização de análises da saúde dos animais, incluindo as análises presuntivas, análises a fresco e de vibrioses se encontram na **tabela RN - 19**, na qual se apresenta o número de fazendas que realizam cada análise e os devidos percentuais por categoria.

Tabela RN – 19: Análises da saúde dos camarões.

Categoria	Análise do camarão					
	Presuntivas		A fresco		Vibriose	
	Nº fazenda	%	Nº fazenda	%	Nº fazenda	%
<b>Micro ≤ 5ha</b>	84	68,29%	30	26,55%	35	36,08%
<b>Pequeno &gt; 5 ≤ 10ha</b>	11	8,94%	24	21,24%	19	19,59%
<b>Médio &gt; 10 ≤ 50ha</b>	18	14,63%	45	39,82%	32	32,99%
<b>Grande &gt; 50 ha</b>	8	6,50%	12	10,62%	9	9,28%
<b>Excepcional &gt; 200 ha</b>	2	1,63%	2	1,77%	2	2,06%
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>36,94%</b>	<b>113</b>	<b>33,93%</b>	<b>97</b>	<b>29,13%</b>

Na **figura RN – 29**, mostra-se os valores de realização de análises da saúde dos camarões com o percentual de cada análise em função do número (333) de fazendas que responderam a avaliação das análises dos camarões.



*Figura RN – 29: Gráfico do percentual de análises da saúde dos camarões.*

#### **7.2.6. ASPECTOS DA PRODUÇÃO**

Realizou-se uma avaliação sobre a percepção do produtor em relação à qualidade das pós-larvas, inclusive, por categoria de fazendas (**tabela RN – 20**), destacando-se que essa qualidade tem a ver com a percepção das fazendas, baseada em resultados obtidos em função da pós-larvas usadas. Na análise da **figura RN – 30**, mostra-se em percentuais, levando em consideração o total de fazendas que responderam essa avaliação da qualidade das pós-larvas.

Tabela RN – 20: Avaliação geral da qualidade das pós-larvas das fazendas por categoria.

Categoria	N° fazenda	Avaliação da qualidade da pós-larva				
		Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima
Micro ≤ 5ha	244	7,80%	66,80%	23,40%	1,60%	0,40%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	11,80%	48,70%	32,90%	5,30%	1,30%
Médio > 10 ≤ 50ha	96	13,50%	50,00%	34,40%	0,00%	2,10%
Grande > 50 ha	23	30,40%	26,10%	39,10%	4,30%	0,00%
Excepcional > 200 ha	3	33,30%	33,30%	33,30%	0,00%	0,00%
<b>Total Geral</b>	<b>442</b>	<b>19,36%</b>	<b>44,98%</b>	<b>32,62%</b>	<b>2,24%</b>	<b>0,80%</b>

### QUALIDADE DAS PÓS-LARVAS

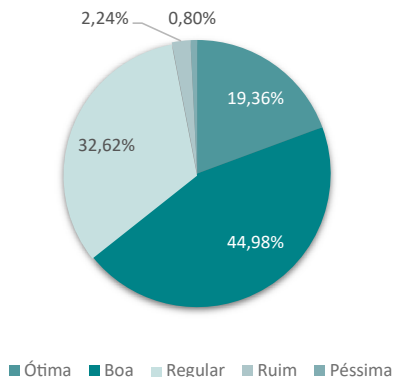


Figura RN – 30: Gráfico da percepção da qualidade das pós-larvas nas fazendas.

Os critérios informados pelas fazendas para a escolha do fornecedor de pós-larvas, mostrando os valores mais relevantes, o principal critério escolhido é de uniformidade dos lotes com 26,20%, sendo unânime, para as fazendas de categoria micro, pequeno, médio e excepcional, o critério de resistência a doenças com 23,37% e o mais apontado para as grandes fazendas e o segundo entre as demais categorias (figura RN – 31).

## CRITÉRIOS DO FORNECEDOR DE PÓS-LAVAS

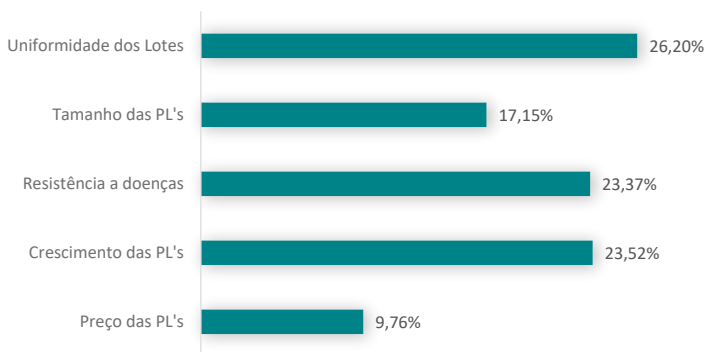


Figura RN – 31: Gráfico dos critérios mais citados a escolha do fornecedor de pós-lavas.

A ração foi avaliada em função da percepção de qualidade de forma generalizada, a qual está apresentada em percentuais por categoria (tabela RN – 21). Essa qualidade tem a ver com a percepção de resultados obtidos principalmente em função de crescimento dos camarões nas fazendas. Pode-se observar, na (figura RN – 32), apresentação em percentuais da avaliação da qualidade levando em consideração ao total de fazendas.

Tabela RN – 21: Avaliação da qualidade da ração por categoria.

Categoria	N° fazenda	Avaliação da qualidade da ração			
		Boa	Ótima	Regular	Péssima
Micro ≤ 5ha	244	74,20%	9,40%	16,00%	0,40%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	75,00%	13,20%	11,80%	0,00%
Médio > 10 ≤ 50ha	96	63,50%	8,30%	27,10%	1,00%
Grande > 50 ha	23	56,50%	13,00%	30,40%	0,00%
Excepcional > 200 ha	3	33,30%	66,70%	0,00%	0,00%
<b>Total Geral</b>	<b>442</b>	<b>60,50%</b>	<b>22,12%</b>	<b>17,06%</b>	<b>0,32%</b>

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA RAÇÃO

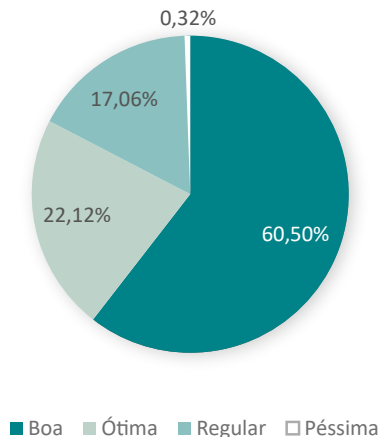


Figura RN – 32: Gráfico da qualidade das rações nas fazendas em percentual.

Na avaliação dos principais critérios para a escolha do fornecedor de ração (figura RN – 33) mostra que os principais critérios escolhidos são uma ração que resulte em crescimento dos camarões, 29,15%, e seu preço, 27,63%.

## PRINCIPAIS CRITÉRIOS NA COMPRA DE RAÇÃO

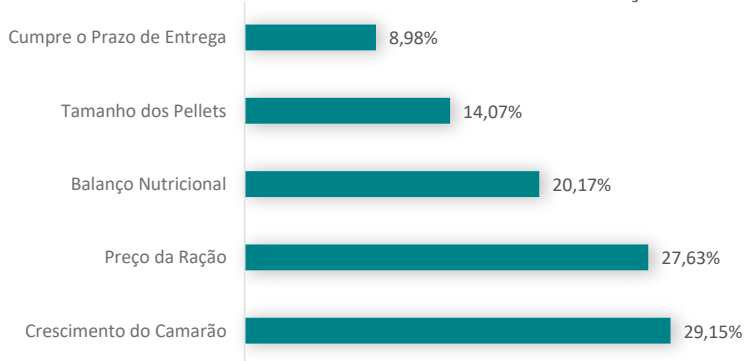


Figura RN – 33: Gráfico dos critérios mais citados para a escolha do fornecedor de ração.

Na avaliação da adoção de Boas Práticas de Manejos (BPM's) e Biossegurança, (tabela RN – 22) indica quantas fazendas adotam as práticas. Os principais itens citados foram: higienização de matérias, origem das pós-larvas, cerca de proteção da fazenda para evitar a entrada de animais, análise das pós-larvas e pedilúvio, entre outros adotados pelas fazendas.

*Tabela RN – 22: Adoção de Boas Práticas de Manejo e de Biossegurança nas fazendas por categoria.*

Categoria	N° fazenda	Adota a BPM/ biossegurança	
		Sim	Não
<b>Micro ≤ 5ha</b>	<b>249</b>	33,3%	64,7%
<b>Pequeno &gt; 5 ≤ 10ha</b>	<b>77</b>	22,1%	76,6%
<b>Médio &gt; 10 ≤ 50ha</b>	<b>99</b>	39,4%	57,6%
<b>Grande &gt; 50 ha</b>	<b>24</b>	75,0%	20,8%
<b>Excepcional &gt; 200 ha</b>	<b>3</b>	66,7%	33,3%
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>36,0%</b>	<b>64,0%</b>

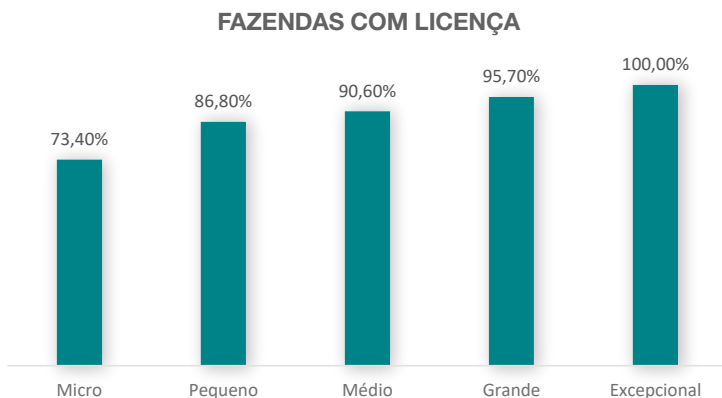
### 7.2.7. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O estado potiguar está com um índice bastante elevado de fazendas licenciadas, apresentando na média geral um valor de 89,30% do número de fazendas ativas com licença ambiental (tabela RN – 23). A figura RN – 34 retrata a porcentagem de fazendas licenciadas por categoria.

*Tabela RN – 23: Situação do licenciamento ambiental das fazendas por categoria.*

Categoria	N° fazenda	Tem licença	Não tem licença	% de fazendas com licença
<b>Micro ≤ 5ha</b>	244	179	65	73,4%
<b>Pequeno &gt; 5 ≤ 10ha</b>	76	66	10	86,8%
<b>Médio &gt; 10 ≤ 50ha</b>	96	87	9	90,6%
<b>Grande &gt; 50 há</b>	23	22	1	95,7%
<b>Excepcional &gt; 200 ha</b>	3	3	0	100,0%
<b>Total geral</b>	<b>442</b>	<b>357</b>	<b>85</b>	<b>89,30%</b>





*Figura RN – 34: Gráfico do percentual do licenciamento das fazendas.*

### 7.2.8. RECURSOS FINANCEIROS

A origem dos recursos para a inversão financeira inicial de implantação das fazendas (**tabela RN – 24**) mostra que os proprietários das fazendas fizeram mais de 93% do aporte financeiro para a implantação e operação das suas unidades produtivas.

Na verdade, os recursos oriundos de financiamento bancários correspondem a apenas 6,65% (**figura RN – 35**) mostra que o setor de carcinicultura apresenta índices irrelevantes do uso de recursos financeiros junto aos bancos públicos e privados. Mesmo com ações estruturantes do Governo Federal em ampliar o Plano Safra incluindo a aquicultura com bastante volume, não foi suficiente para mudar esse quadro.

Os principais motivos citados para não ter financiamento foram a burocracia, juros altos, falta de prioridade etc.

*Tabela RN – 24: Origem dos recursos para operação e implantação das fazendas.*

Fonte de recursos	Fazenda ativa	Fazenda implantação	Total fazenda	% da fonte de recurso
<b>Próprio</b>	428	7	435	93,35%
<b>Financiamento</b>	31	0	31	6,65%
<b>Total geral</b>	<b>442</b>	<b>7</b>	<b>466</b>	<b>100,00%</b>

## FONTES DE RECURSOS

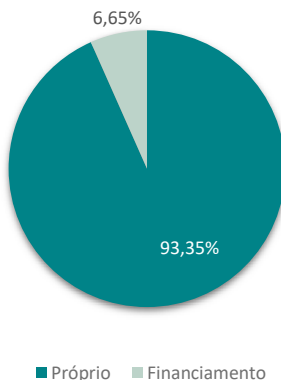


Figura RN – 35: Gráfico do percentual das fontes de recursos de implantação e operação das fazendas.

No questionamento sobre o desejo de expansão da atividade, o relatório mostrou que parte das fazendas estão efetuando investimentos na ampliação em 2022, principalmente as categorias de pequeno porte com 48,68% e excepcional com 66,7% que afirmaram que farão ampliações.

### 7.2.9. COMERCIALIZAÇÃO DE CAMARÃO DAS FAZENDAS DO RIO GRANDE DO NORTE

O camarão do Rio Grande do Norte comercializado nas próprias fazendas segue para a mão de compradores/atravesadores, representando quase sua totalidade com 93,43% do número de fazendas que fazem esse tipo de comercialização (tabela RN – 25).

Tabela RN – 25: Tabela do tipo de comercialização do camarão nas fazendas

Classificação	Nº Tipo de comercialização das fazendas			
	fazenda	Comprador	Cliente Final	Beneficiamento
Micro ≤ 5ha	244	96,7%	1,6%	2%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	90,8%	3,9%	5%
Médio > 10 ≤ 50ha	96	92,7%	5,2%	2%
Grande > 50 ha	23	78,3%	17,4%	4%
Excepcional > 200 ha	3	33,3%	0,0%	67%
	442	78,4%	5,6%	16,0%

Com relação às regiões no Brasil, no que se refere à comercialização do camarão nas fazendas (tabela RN – 26) o maior mercado é da região Nordeste, com quase 50% do volume e o segundo mercado é destinado a região Sudeste (figura RN – 36).

Tabela RN – 26: Comercialização do camarão por regiões em relação ao porte das fazendas.

Categoria	Sudeste		Sul		Nordeste		Centro - Oeste	
	Nº Fazenda	%	Nº Fazenda	%	Nº Fazenda	%	Nº Fazenda	%
Micro ≤ 5ha	7	2,80%	0	0,00%	226	90,80%	1	0,40%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	13	16,90%	0	0,00%	58	75,30%	0	0,00%
Médio > 10 ≤ 50ha	35	35,40%	6	6,10%	54	54,50%	0	0,00%
Grande > 50 ha	17	70,80%	0	0,00%	5	20,80%	0	0,00%
Excepcional > 200 ha	2	66,70%	1	33,30%	0	0,00%	0	0,00%
Médias	-	38,52%	-	7,88%	-	48,28%	-	0,08%

### PRINCIPAIS REGIÕES DAS VENDAS DE CAMARÃO

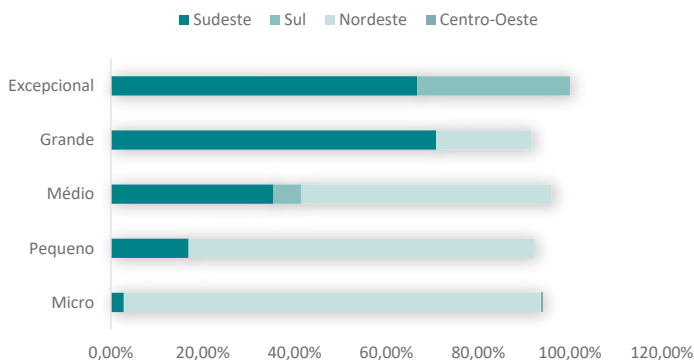


Figura RN – 36: Gráfico do mercado destinado das vendas de camarão.

Quando questionados sobre a satisfação em relação à comercialização do produto, 47% dos entrevistados consideraram ruim e péssima e 35% regular (figura RN – 37).

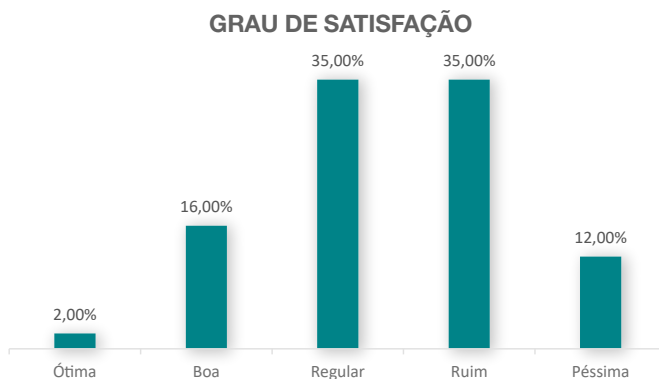


Figura RN – 37: Gráfico satisfação em relação à comercialização do produto.

#### 7.2.10. GERAÇÃO DE EMPREGOS NA FAZENDA

A atividade da carcinicultura no Estado vem gerando recursos e mão de obra desde a expansão da atividade nos anos 90, se destacando como o setor que mais emprega mão-de-obra dentre o agronegócio, principalmente de baixa escolaridade, notadamente nas regiões litorâneas onde o emprego é mais difícil.

A cada fazenda instalada há uma geração de empregos para a população do município, abrangendo as camadas de baixa renda, melhorando a renda das famílias, impacto no comércio local e incrementando à renda do município, cujo efeito se estende por toda cadeia da carcinicultura (pós-larvas, ração, comercialização) e de fornecedores (materiais e equipamentos) que também precisam expandir suas operações de alguma forma.

O censo averiguou que o total de fazendas recenseadas empregavam 3.462 trabalhadores, dos quais 136 (3,93%) eram mulheres. Desse contingente, os trabalhadores efetivos eram 2.419 (69,87%) e o restante (30,13%) trabalhavam como diaristas (tabela RN – 27). Não estão inclusos os que trabalhavam como não efetivos (estagiários, menor aprendiz, entre outros). A figura RN – 38 representa a geração de emprego nas fazendas por categorias.

Tabela RN – 27: Geração de emprego nas fazendas no Rio Grande do Norte por categorias.

Categorias	Nº Fazenda	Número de empregos total	Número mulheres	% empregados categoria
Micro ≤ 5ha	244	791	16	22,85%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	384	8	11,09%
Médio > 10 ≤ 50ha	96	1141	57	32,96%
Grande > 50 ha	23	680	35	19,64%
Excepcional > 200 ha	3	466	20	13,46%
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>3.462</b>	<b>136</b>	<b>100,00%</b>

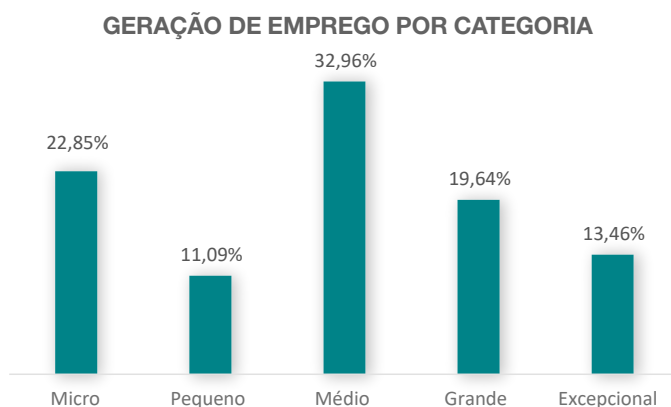


Figura RN – 38: Gráfico da geração de empregos nas fazendas por categoria.

### 7.2.11. ASPECTOS DAS DIFICULDADES E BENEFÍCIOS DAS FAZENDAS

Feita a avaliação sobre o critério de dificuldades do setor da carcinicultura (figura RN – 39), o principal critério apresentado é a instabilidade nos preços do camarão com 24,64% do total e, em segundo, os elevados custos de produção. O custo médio/kg de produção do camarão na fazenda variou de R\$ 9,20 (micro) a R\$ 12,50 na categoria grande.

## DIFICULDADES

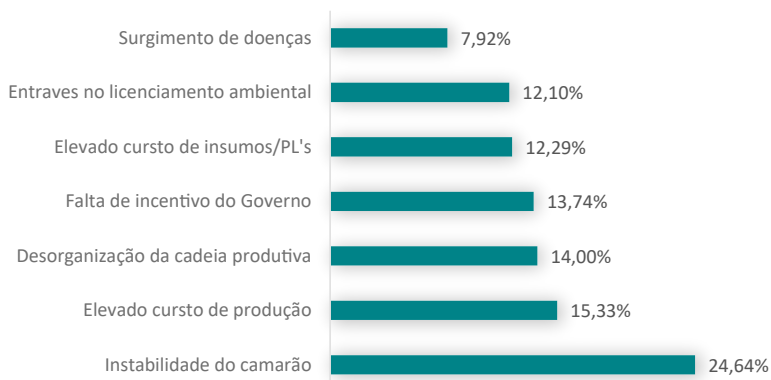


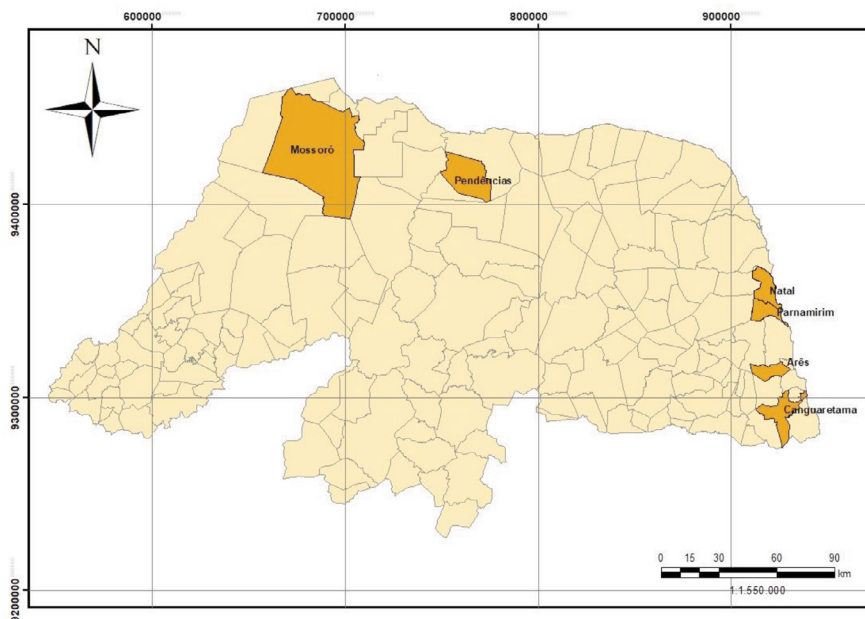
Figura RN – 39: Gráfico das dificuldades para o setor de carcinicultura classificadas pelo número de citações.

Analisou-se os benefícios que as fazendas recebem em relação ao setor de energia elétrica, onde se questionou a respeito do conhecimento de tarifa irrigante e desconto de ICMS, isso é importante, pois os custos de energia têm uma participação alta nas fazendas devido ao uso de aeradores e bombas. O benefício da tarifa irrigante é alto nas categorias maiores e menor nos micros produtores, com 71,1 %, enquanto na avaliação do desconto do ICMS na conta de energia mostra que somente as categorias excepcional e grande tem conhecimento mais alto com valores de 100% e 79,2 %, respectivamente, enquanto nos micros somente 27,7% tem esse conhecimento (**tabela RN – 28**).

Tabela RN – 28: Avaliação das fazendas no Rio Grande do Norte por categorias.

Categoria	Nº Fazenda	Conhece o benefício da Tarifa de Irrigante na Energia Elétrica		Conhece o benefício do desconto do ICMS na conta de Energia Elétrica	
		Sim	%	Sim	%
Micro ≤ 5ha	244	177	72,54%	69	28,28%
Pequeno > 5 ≤ 10ha	76	66	86,84%	20	26,32%
Médio > 10 ≤ 50ha	96	83	86,46%	43	44,79%
Grande > 50 há	23	22	95,65%	19	82,61%
Excepcional > 200 há	3	3	100,00%	3	100,00%
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>351</b>		<b>154</b>	

## 8. EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS



*Figura RN – 40: Mapa de distribuição das empresas de insumos e equipamentos por município do Rio Grande do Norte*

## 8.1. EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS

O censo 2021 apresenta o universo das empresas especializadas na comercialização de produtos específicos para carcinicultura, aquíicultura em geral ou distribuidora de insumos e equipamentos agropecuários que também atendem ao mercado *Aqua*.

### 8.1.1. INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS

Essas empresas representam o setor de insumos da carcinicultura no Rio Grande do Norte e nos mostram também que neste elo da cadeia do camarão houve um grande aumento no número de fornecedores, embora quando foram recenseadas anteriormente, nem todas estavam em operação na época que ocorreu o levantamento da infraestrutura produtiva da carcinicultura em 2011.

As empresas de insumos e equipamentos estão instaladas no território Potiguar (6 municípios) e algumas delas também negociam em outros estados da federação através de suas filiais. A capital do estado (Natal), seguida pela principal cidade do interior (Mossoró) são as que mais sediam as unidades de insumos para o setor (tabela RN – 29).

*Tabela RN – 29: Lista das empresas de insumos e equipamentos por municípios do Estado do RN.*

Municípios	Nº de empreendimentos
Arês	1
Canguaretama	1
Mossoró	4
Natal	5
Parnamirim	3
Pendências	1
<b>Total</b>	<b>15</b>



### 8.1.2. INFORMAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS, GERENTES E FUNCIONÁRIOS

Os empresários representantes do setor de insumos e equipamentos apresentam um perfil jovem e diversificado com um tempo médio de experiência no setor de 19 anos. Isso faz com que cada vez mais estas empresas tragam novidades e inovações para o setor da carcinicultura.

Quanto à escolaridade dos proprietários, 80% dos comerciantes são detentores de nível superior completo, enquanto 20% concluíram o ensino médio (**tabela RN – 30**).

*Tabela RN – 30: Informações dos proprietários.*

Grau	%
Ensino médio	20%
Ensino Superior	80%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Os insumos destinados à carcinicultura são produtos extremamente especializados e por essa razão requerem vendedores e/ou responsáveis técnicos igualmente especializados. Logo abaixo, estão as informações dos responsáveis técnicos identificados pelo Censo e especificados com grau de instrução (**tabela RN – 31**).

*Tabela RN – 31: Informação do responsável técnico.*

Grau de Instrução	%
Ensino médio	63,6%
Ensino Superior	36,4%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

O estado do Rio Grande do Norte conta com diversas universidades federais, estaduais e particulares com cursos de formação de mão de obra do nível técnico ao superior voltados

para o atendimento das demandas técnicas e operacionais da carcinicultura /aquicultura. Logo mais, pode-se ver uma estratificação dos diversos cursos de formação dos responsáveis técnicos que atuam nas empresas e que tiveram sua formação realizada no próprio estado. De acordo com o levantamento realizado pelo censo, o tempo médio dos profissionais na atividade é de 8,8 anos (**figura RN – 41**).



*Figura RN – 41: Lista dos profissionais que atuam como responsável técnico.*

O censo de 2021 apurou que as empresas fornecedoras de insumos e equipamentos tinham em seus quadros um total de 264 colaboradores com grau de escolaridade variando entre sem instrução, ensino técnico, ensino superior completo e pós-graduação.

O grau de escolaridade dos funcionários das empresas fornecedoras de insumos e equipamentos, na qual se pode observar que mais da metade (51%) dos colaboradores das empresas possuem funcionários com ensino médio completo (**figura RN – 42**).

### GRAU DE INSTRUÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS

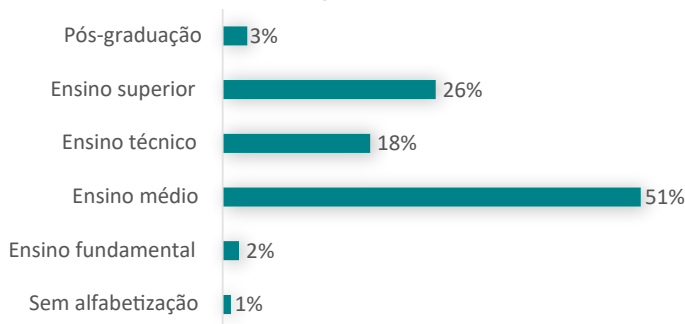


Figura RN – 42: Grau de instrução dos funcionários das empresas fornecedoras de insumos e equipamentos.

### 8.1.3. PRODUTOS E VENDAS NAS EMPRESAS.

Os produtos que mais estão presentes nas citações dos entrevistados e possivelmente os mais comercializados para a atividade da carcinicultura são as rações e probióticos (tabela RN – 32).

Tabela RN – 32: Lista de produtos e equipamentos fornecidos pelas empresas fornecedoras de insumos e equipamentos.

Descrição dos produtos e equipamentos
Cisto de Artêmia
Ácidos Orgânicos
Aditivos
Biorremedidores
Calcário
Cloro
Aferidores físico-químicos da água
Farelos de arroz, trigo, milho e soja
Fertilizantes
Probióticos
Rações iniciais
Rações para laboratório
Rações para todas as fases

As empresas foram questionadas sobre qual período há queda nas vendas dos insumos e equipamentos, onde foi observado que as vendas decrescem com maior pico nos meses de maio (12,5%) e junho (16,7%) no período em que as temperaturas estão mais baixas e com uma provável incidência de patologias e redução de sobrevivência. Nos meses mais quentes (outubro, novembro e dezembro), os dados mostram que as quedas nas vendas são próximas a 2% e são menores em função das condições de clima e melhora dos crescimentos zootécnicos (figura RN – 43).

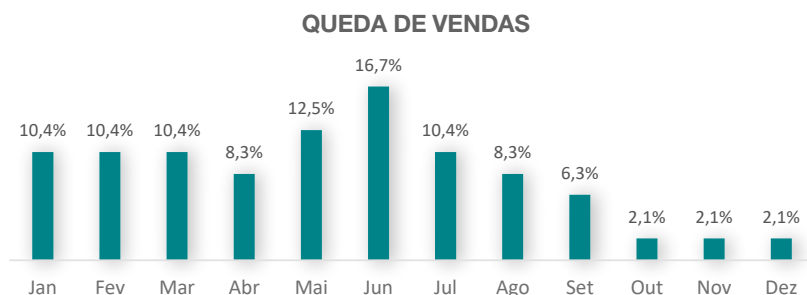


Figura RN – 43: Meses com quedas nas vendas de insumos e equipamentos.

#### 8.1.4. EMPREGOS NAS EMPRESAS

Com relação às empresas de distribuição de insumos e equipamentos que atuam no território Potiguar gerando empregos, em 2021, cerca de 200 empregos diretos sendo 92,5% efetivos e 7,5% de terceirizados. Além do mais, são 78% ocupados por homens. Ademais, temos as empresas específicas de distribuição de insumos e equipamentos para todo setor de carcinicultura, bem como empresas que fazem a distribuição de produtos agropecuários e que também atuam no setor gerando ocupações formais no estado. Na cadeia de distribuição, há também fornecedores (empresas e indústrias) que realizam vendas e distribuição direta de insumos locais como cal, calcário, farelos vegetais, entre outros, na qual essa mão de obra não está sendo computada nesse levantamento (tabela RN – 33).

Tabela RN – 33: Geração de emprego das empresas.

Funcionários		Gênero	
Efetivos	Diaristas	Homens	Mulheres
92,50%	7,50%	78,00%	22,00%

#### 8.1.5. IMPACTO DA COVID E DIFICULDADES DE SETOR

A influência da COVID-19 foi sem dúvida catastrófica para o setor, contudo, a produção ficou mantida em alta e os preços tiveram quedas em função do camarão que tem um grande mercado de suas vendas focado em bares, restaurantes, setor hoteleiro como pousadas, hotéis, resorts, entre outros. Durante o período pandêmico, estes setores foram obrigados a fechar suas portas e conseqüentemente as fazendas sentiram os efeitos diretamente com a queda dos preços e quantidade (volume) nas vendas, altas dos insumos, principalmente a ração e fertilizantes, ainda houve a falta de produtos no mercado e uma alta inadimplência.

Também em complementação aos impactos da COVID-19, houve grande dificuldades captadas pelo censo, como o principal o aumento e variação dos preços dos insumos, a queda do preço do camarão, dificuldades na logística, margem baixa e a dificuldade dos clientes em honrar seus compromissos. O censo 2021 capturou esse quadro de dificuldades para as empresas do setor de insumos (**figura RN – 44**).

## DIFICULDADES DAS EMPRESAS

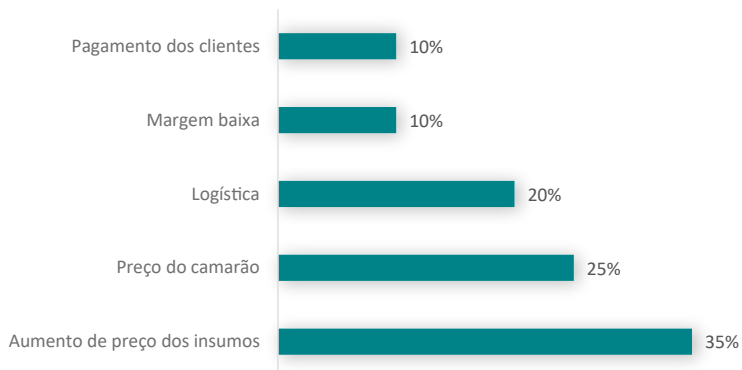


Figura RN – 44: Dificuldades das empresas de insumos e equipamentos.

## 9. PLANTAS PROCESSADORAS / INDÚSTRIAS DE BENEFICIAMENTO

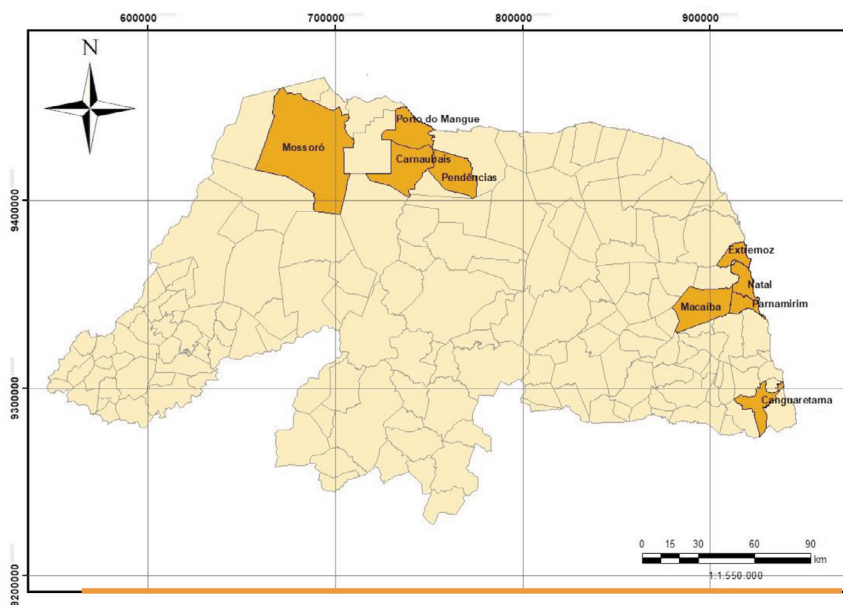


Figura RN – 45: Mapa de distribuição das plantas de beneficiamentos por município do Rio Grande do Norte.

### 9.1.1. INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS DE PROCESSAMENTO POR MUNICÍPIOS

No resumo da tabela RN – 34, apresenta-se os municípios onde estão situadas as Plantas de processadoras/ Indústrias de beneficiamentos. Foram levantadas vinte e três indústrias no total, onde dezesseis empresas sediadas no estado estão como ativas, 4 estão em fase de implantação nos municípios de Canguaretama, Macaíba, Mossoró e 3 se encontram inativas. A figura RN – 46 mostra o percentual em relação ao status das empresas entrevistadas.

As empresas entrevistadas no censo 2021 têm em sua maioria o camarão como principal produto processado, no entanto essas plantas de processamento são registradas junto aos órgãos fiscalizadores de inspeção para beneficiar outros tipos de pescado.

Tabela RN – 34: Lista do número de empresas por município.

Municípios	Status			Total
	Ativa	Implantação	Inativa	
Carnaubais	1			1
Canguaretama	4	1	1	6
Extremoz	1			1
Macaíba	2	1		3
Mossoró	2	2		4
Natal	4		1	5
Parnamirim	1			1
Pendências	1			1
Porto do Mangue			1	1
Total Geral	16	4	3	23



Com relação ao controle das empresas em 2021, as indústrias que estão operando com proprietários correspondem a 79% do total e o restante equivale a 21% que estão operando na forma de arrendamento por um terceiro grupo ou empresa.

#### STATUS DOS BENEFICIAMENTOS

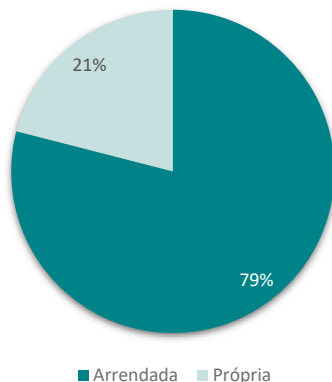


Figura RN – 46: Gráfico do status de situação das empresas.

Na escala de tempo de operação das empresas do setor de processamento, na qual mais da metade das empresas está na escala de tempo de 11 a 20 anos de atividade (**tabela RN – 35**).

Tabela RN – 35: Escala de Tempo de operação das empresas.

Tempo de operação	Nº Processadora	% do tempo
Até 5 anos	3	20,0%
De 6 a 10 anos	2	13,33%
De 11 a 20 anos	8	53,34%
De 21 a 31 anos	2	13,33%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>

### 9.1.2. INFORMAÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS, GERENTES E PESSOAL

Na avaliação do tempo de experiência dos proprietários no setor, mostrou-se que o tempo médio de atuação no setor foi de 17,8 anos. O grau de instrução também foi avaliado, tendo predominância nos graus de ensino superior e médio, que somados são 84,21% do total (figura RN – 47).

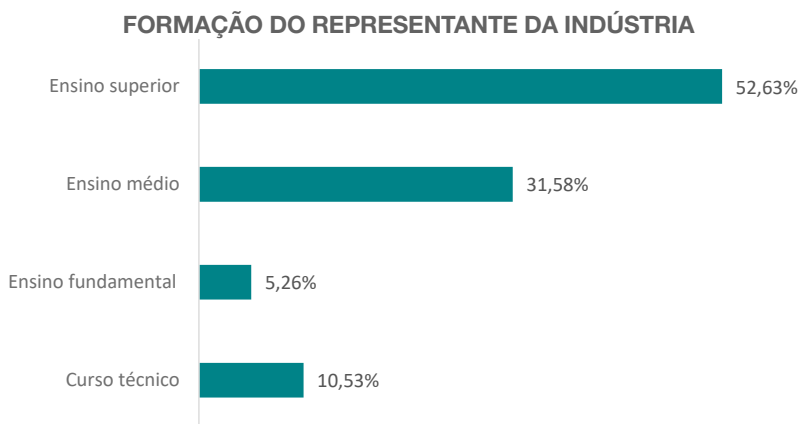


Figura RN – 47: Gráfico do grau de formação dos proprietários ou representantes das indústrias.

Na avaliação do grau de formação do responsável técnico ou gerente, 11 empresas afirmaram ter responsável técnico e o grau de instrução, sendo com maior representatividade os gerentes com ensino superior completo com 53,85% (figura RN – 48).

## GRAU DE INSTRUÇÃO DO GERENTE

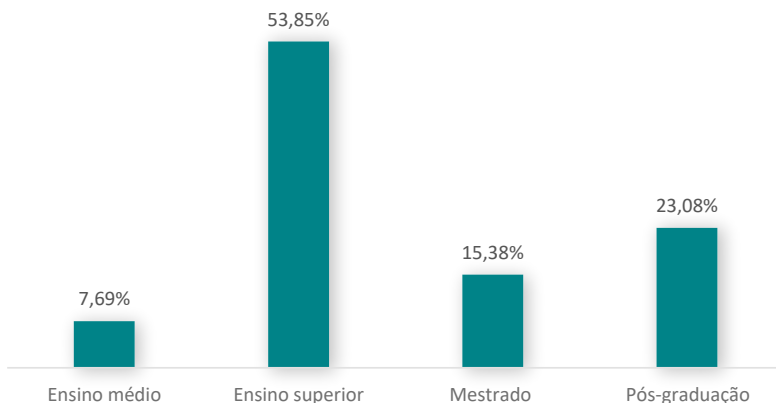


Figura RN – 48: Gráfico da formação do responsável técnico/gerente da indústria.

Com relação aos profissionais que trabalham nas empresas como responsáveis técnicos ou gerentes, foi visto que 6 classes de profissionais atuam nesse setor no estado (figura RN – 49).

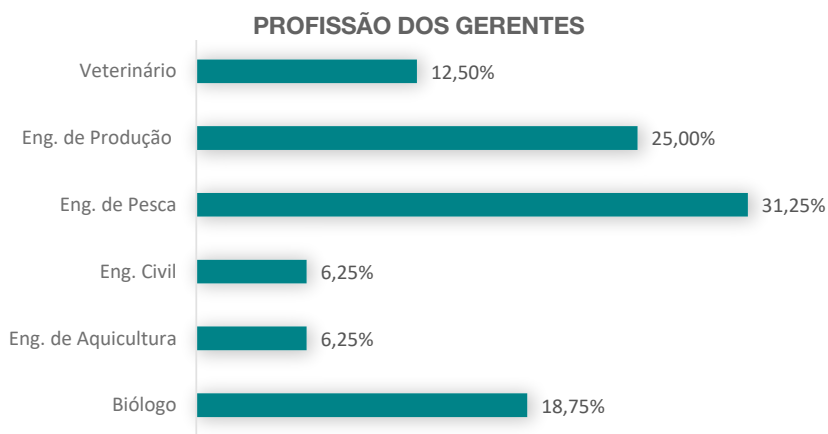
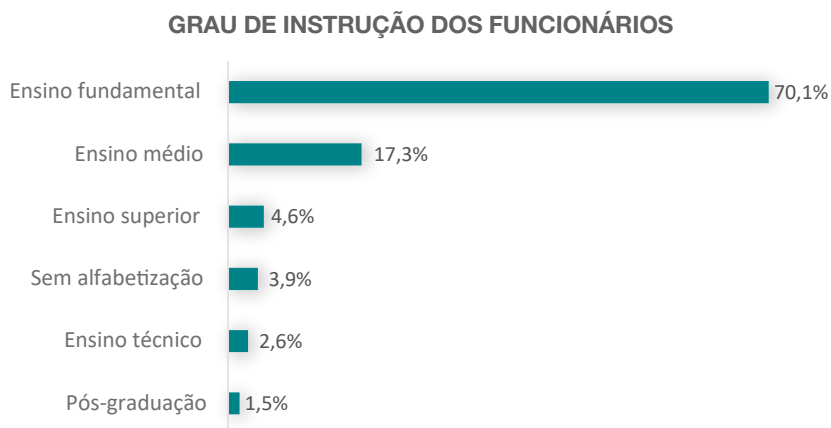


Figura RN – 49: Gráfico das classes de profissionais que atuam como responsáveis técnicos nas indústrias.

A avaliação do grau de escolaridade dos funcionários pode ser conferida na **figura RN – 50**, cerca de 70% possuem somente o ensino fundamental, seguido pelo ensino médio, 17,3%.



*Figura RN – 50: Gráfico do grau de instrução dos funcionários*

### 9.1.3. DADOS DA INDÚSTRIA (EQUIPAMENTOS / PRODUÇÃO / MERCADO)

Os valores básicos de capacidade de processamento (ton./dia) das indústrias ativas e em implantação, com descrição da capacidade da espera de produto para o beneficiamento (ton./dia), da estocagem de matéria (ton./dia), também consta valores da fabricação de gelo (ton./dia) para uso nos processos internos das indústrias e para atendimento das demandas externas das fazendas que realizam despescas de diariamente (**tabela RN – 36**).

Conforme **tabela RN – 36**, a capacidade de processamento chega a 115,9 Ton/dia e poderá alcançar perto de 3.000 tons/mês.

*Tabela RN – 36: Descrição das capacidades diárias das indústrias.*

Descrição das capacidades	Ton/dia
Capacidade de processamento	115,9
Capacidade da câmara de espera matéria-prima	213,0
Estocagem de matéria resfriada	150,0
Capacidade de fabricação de gelo	280,4

À medida que a produção aumenta e novos mercados são acessados, surge a necessidade de incremento da capacidade das plantas de processamento que terão que ser expandidas também. Em 2021, de acordo com os dados, a capacidade total de estocagem de produto congelado é de 2.480.

Os equipamento de congelamento mais utilizado é o túnel estático com mais de 60,71% de uso nas empresas. Este equipamento é o que tem maior velocidade de congelamento, depois vem seguido pelo túnel IQF com cerca de 17,86% presente nas fábricas, algumas indústrias possuem os dois sistemas de congelamento em função dos qualidade dos produtos processados (**figura RN – 51**).

Questionadas sobre o processo de cozimento de produtos, somente duas indústrias afirmaram fazer cozimento de parte da produção, sendo citados o camarão inteiro, cauda, camarão descascado (filé) e descascado eviscerado (filé).

## SISTEMA DE CONGELAMENTO

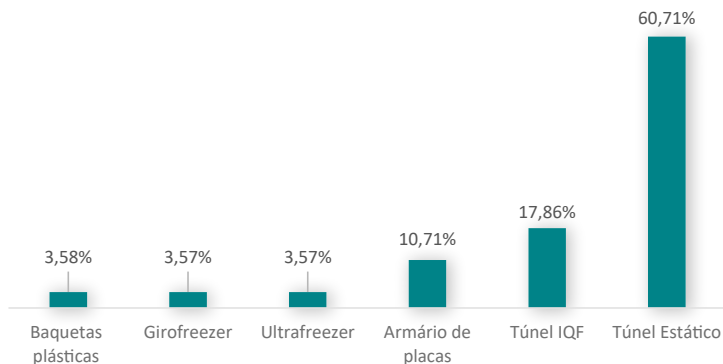


Figura RN – 51: Gráfico da descrição dos equipamentos de congelamento.

Avaliou-se quanto de automação está presente nas indústrias. A análise é feita por equipamentos, a automação dos processos tem foco na produtividade da indústria, resultando também na qualidade final dos produtos, em função da redução de tempo das tarefas e aceleração dos processos de elaboração dos produtos, reduzindo custos e melhorando desempenho das indústrias.

Na figura RN – 52 tem o resumo dos equipamentos relacionados na avaliação do percentual de uso nas empresas.

## SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

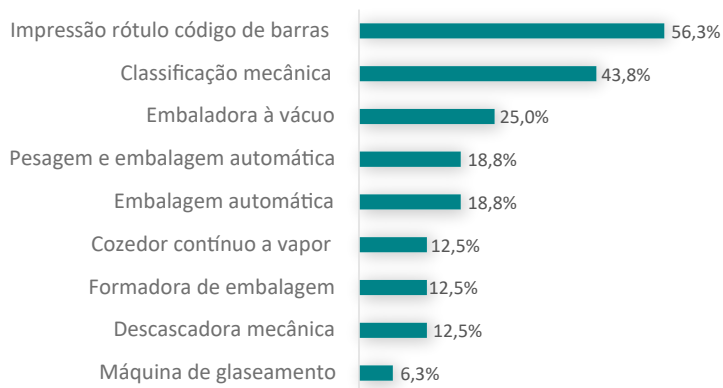


Figura RN – 52: Lista de equipamentos com automação na indústria.

A obtenção dos selos de inspeção dos serviços das indústrias teve avaliação (tabela RN – 37), o principal selo da indústria. O SIF (Serviço de Inspeção Federal) foi presente em 6 empresas ativas e em 1 em implantação, enquanto 3 empresas declararam possui o SISBI (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA).

Vale destacar que, os programas de controle de qualidade foram avaliados, sendo visto que as empresas que detêm o selo do programa APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) representam 62,5% do total das que processam atualmente. A certificação voluntária foi apontada por duas empresas e informada com uma certificação ISO 9001 e outra ISSO 9001/2015.

Finalmente, nesse contexto também se realizou a avaliação das empresas que são habilitadas para exportação. O relatório apresentou que 25% das empresas são habilitadas para exportar (tabela RN – 37). Os mercados habilitados são: China, EUA, Ásia, Canadá, Reino Unido, Emirados Árabes, Austrália e Mercosul.

*Tabela RN – 37: Lista das empresas com programas de APPCC e habilitação para exportação.*

<b>Programas</b>	<b>Nº indústrias</b>	<b>%</b>
<b>Programa APPCC</b>	10	62,5%
<b>Habilitação para exportação</b>	4	25,0%

#### 9.1.4. ASPECTOS DE PRODUTOS, PRODUÇÃO E MERCADO

Em relação a produtos as empresas processam camarão de diversas formas: cru (inteiro, cauda, filé etc.) e visto também de forma cozida (realizada por 2 empresas).

As indústrias, na sua maioria, mantêm o processamento do camarão como produto principal, sendo que outros tipos de pescados são processados nas empresas conforme os dados

coletados. Destacando os produtos da aquicultura (piscicultura) como a participação das espécies de tilápia e o panga (figura RN – 53), e da produção beneficiada de camarão entre os anos de 2020 e 2021 e com projeção em 2022 (figura RN – 54).



Figura RN – 53: Lista de pescado que são beneficiados na indústria.



Figura RN – 54: Produção (ton.) de camarão beneficiado em 2020/2021 e projeção para 2022.



Em 2021, de acordo com os dados levantados pelo censo, as empresas que beneficiam com marca própria de seus produtos representam 33,3% e as que fazem beneficiamento de sua marca e de outras marcas somam 66,7%, essas empresas trabalham como prestadoras de serviços para outras empresas produtoras de camarão que também fazem vendas de seus produtos para diversos mercados.

Os mercados de comercialização do camarão das empresas processadoras estão apresentados por regiões, conforme os dados, a maioria das vendas do camarão está concentrada na região Nordeste (64%), seguida pela região Sudeste com 24,25% (figura RN – 55).

A comercialização para os mercados internos e externo foi apontada por duas empresas que fazem parte da produção também para a exportação.

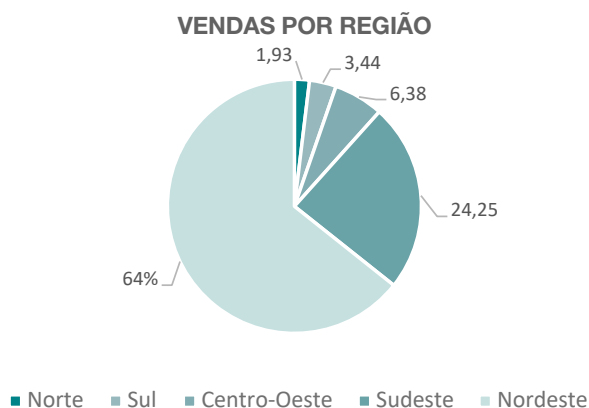


Figura RN – 55: Gráfico da representatividade das vendas por região em 2021.

### 9.1.5. EMPREGO NAS INDÚSTRIAS

O elo do setor da indústria juntamente com o de fazendas é o que mais consegue empregar na cadeia produtiva da carcinicultura. O número de colaboradores efetivos que detém a carteira assinada é de 1.390 e apenas 124 colaboradores dentro do universo. Vale lembrar que, as mulheres são as mais contratadas neste setor, representam 62,6% de todo o total de contratados (tabela RN – 38).

*Tabela RN – 38: Geração de emprego das empresas.*

<b>Empregos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
<b>Efetivos</b>	1390	91,8%
<b>Diaristas</b>	124	8,2%
<b>Total de funcionários</b>	<b>1514</b>	<b>100%</b>
<b>Mulheres (do total)</b>	948	62,6%

### 9.1.6. IMPACTOS DA COVID E DIFICULDADES DAS EMPRESAS

Os impactos da COVID-19 foram profundos para o setor industrial, principalmente em 2020, onde ocorreu uma redução mais drástica dos produtos processados em algumas empresas. Os principais pontos negativos apontados foram a redução e quedas das vendas, seguido baixo consumo dos produtos, o qual foi a causa da queda das vendas, o afastamento de funcionários causou transtorno em algumas empresas, contudo houve citações de impactos positivos para outras empresas.

Apesar da produção ter se mantida em alta, os preços tiveram quedas bruscas em função do camarão ter um grande mercado de suas vendas focado em bares, restaurantes, setor hoteleiro como pousadas, hotéis, resorts, entre outros. Durante o período pandêmico, estes setores foram obrigados a fechar suas portas e, conseqüentemente, as fazendas e indústrias sentiram os efeitos diretamente com a queda dos preços e quantidade(volume) nas vendas, altas dos insumos, principalmente a ração e fertilizantes, e, ainda, a falta de produtos no mercado e uma alta inadimplência.

As principais dificuldades citadas pelas empresas processadoras para o período de COVID-19 e seus efeitos em conseqüências. Fica patente que encontrar mão de obra qualificada é o maior desafio das indústrias, seguida por acesso aos financiamentos, logística, alta nos custos, aquisição do selo de inspeção e, por fim, a legalização da operação da estrutura produtiva (figura RN – 56).

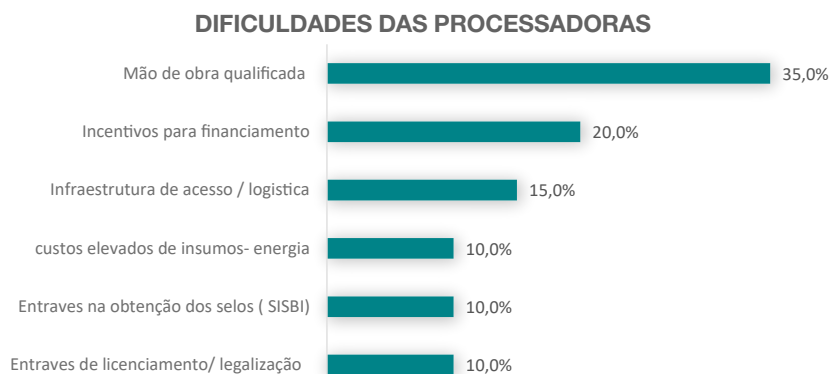


Figura RN – 56: Dificuldades das empresas processadoras.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização dos Censos do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, a Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) conseguiu gerar informações para orientar as políticas setoriais, tanto no contexto das entidades governamentais, em particular dos Governos Estaduais, da SAP-MAPA, dos agentes financeiros, dos órgãos ambientais, bem como e, especialmente, das empresas detentoras de tecnologias, das instituições de ensino e pesquisa e da sociedade em geral, no tocante à situação da Carcinicultura desses estados, com uma radiografia derivada de informações obtidas diretamente da cadeia produtiva.

Desta forma, o conhecimento e a disponibilização das informações acerca das principais variáveis produtivas, técnicas, comerciais, sociais e ambientais, captadas diretamente nas respectivas fontes, têm especial importância não apenas para assegurar sua confiabilidade, mas também e, principalmente, para respaldar e justificar a viabilização de novos investimentos em áreas vocacionadas à Carcinicultura e em áreas já estabelecidas, como também a adoção de ações de apoio ao setor, assegurando a continuidade do crescimento sustentável da atividade no Estado.

Esse conjunto de ações desenvolvimentistas indicará e apoiará os rumos que devem ser tomados pela produção de camarão cultivado no Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí e no Brasil, na busca de sua intensificação sustentável, bem como na maior eficiência e eficácia para a geração de renda e emprego no meio rural das suas áreas de influência, tendo em vista proporcionar um melhor atendimento da demanda dos consumidores brasileiros.

---

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Levantamento da Infraestrutura Produtiva e dos Aspectos Tecnológicos, Econômicos, Sociais e Ambientais da Carcinicultura Marinha no Brasil em 2011. Natal, 2013.

Censo da carcinicultura do litoral norte do estado do Ceará e zonas interioranas adjacentes. Natal, 2017.

Censo da carcinicultura do litoral sul do estado do Ceará e zonas interioranas adjacentes. Natal, 2017.



*Bomar Bomar*  
Pescados

**LARVI FORT**  
Larvicultura Fortaleza LTDA.

ISBN 978-65-84514-16-4



9 786584 514164