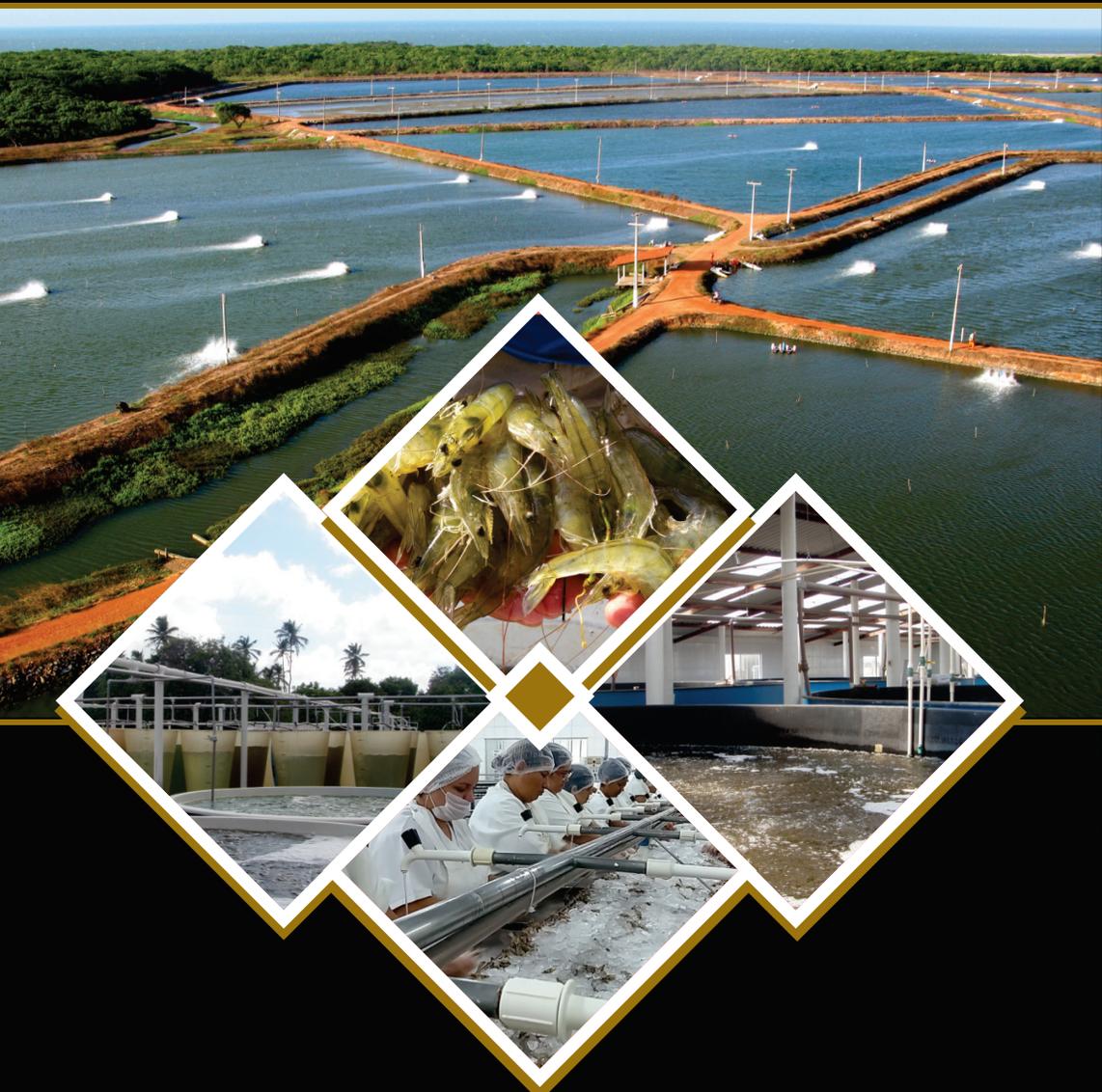


CENSO DA CARCINICULTURA DO LITORAL NORTE DO ESTADO DO CEARÁ E ZONAS INTERIORANAS ADJACENTES 2015/2016

(Convênio ABCC/MAPA: N° 835850/2016)



Censo da Carcinicultura do Litoral Norte do Estado do Ceará e Zonas Interioranas Adjacentes

**Natal – RN
Novembro de 2017**

Michel Temer

Presidente da República Federativa do Brasil

Marcos Pereira

Ministro da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

Blairo Maggi

Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Dayvson Franklin de Souza

Secretário de Aquicultura e Pesca do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC)

João Crescêncio Aragão Marinho

Diretor de Planejamento e Ordenamento da Aquicultura – SAP/MDIC

Shayene Agatha Marzarotto

Chefe de Divisão de Aquicultura – SAP/MDIC

Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC**Itamar de Paiva rocha**

Presidente

Cristiano Peixoto Maia

Vice-Presidente

José Bonifácio Teixeira

Diretor financeiro

Orígenes de Monte Neto

Diretor Secretário

Antônio Luiz Vasconcelos de Santana Junior

Diretor Comercial

Enox de Paiva Maia

Diretor Técnico

Francisco Hélio de Castro Holanda Filho

Diretor de Insumos

Financiamento:

Emenda Parlamentar do Deputado Moses Rodrigues (PMDB-CE)

Execução:

Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC

Equipes:

Supervisão Geral:
Itamar de Paiva rocha

Consultor Técnico:

Ricardo Nogueira Campos Ferreira

Assistente Técnico:

Bruna Regina da Silva Fernandes

Entrevistador supervisor:

Daniel Clayton Pinheiro Lustosa

Entrevistadores de Campo:

Galdino Agostinho Moura Neto
Julio Mesquita de Oliveira Neto
Vladimir Vinicius de Oliveira Holanda

Tabulação:

Thayna Lye Viegas Freitas

Análise e interpretação de dados:

Cristina Maria Câmara de Freitas
Suelenn Guedes S. Martins

Elaboração do Livro:

Itamar de Paiva rocha
Bruna Regina da Silva Fernandes
Ricardo Nogueira Campos Ferreira

Revisão Final:

José Iveraldo Guimarães

SUMÁRIO

Apresentação	5
Josemar Rodrigues, Uma Chama que Não se Apaga	7
Introdução.....	9
Perfil da Carcinicultura	10
A Carcinicultura Brasileira	10
A Carcinicultura do Ceará	12
A Carcinicultura do Litoral Norte do Ceará	14
Comparativos da Carcinicultura do Ceará nos anos de 2004, 2011, 2015 e 2016 - Fazendas de Camarão	16
Metodologia	17
CAPÍTULO I: Laboratórios de Maturação/ Produção de Pós-larvas.....	19
CAPÍTULO II: Fazendas de Carcinicultura	23
CAPÍTULO III: Insumos para a Carcinicultura.....	38
CAPÍTULO IV: Fábricas de Ração	40
CAPÍTULO V: Plantas de Beneficiamento	42
Anexos.....	46
Referências Bibliográficas	50

Apresentação

O presente livreto retrata a dimensão física, a produção e as características tecnológicas, econômicas, sociais e ambientais com que se desenvolveu a atividade de cultivo do camarão marinho no estado do Ceará nos anos de 2015 e 2016, as quais resultaram da aplicação da metodologia universal de censos pelo setor técnico da ABCC, com o apoio logístico da ACCC, contando com recursos oriundos de uma emenda parlamentar do Deputado Federal Moses Rodrigues (PMDB-CE) – convênio sob nº 835850/2016 – cuja viabilização do recurso se deu através de convênio celebrado com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA.

Com a realização do Censo da Carcinicultura do Litoral Norte do Ceará, em complemento ao Censo da Carcinicultura do Litoral Sul, a ABCC/ACCC conseguiu executar uma de suas mais importantes missões, qual seja: gerar informações para orientar as políticas setoriais, tanto no contexto das entidades governamentais, em particular do Governo Estadual, da SEAP-PR, dos agentes financeiros, dos órgãos ambientais, como também e, especialmente, das empresas detentoras de tecnologias, das instituições de ensino e da sociedade em geral, no tocante à situação da carcinicultura cearense, com uma radiografia derivada de informações obtidas diretamente das fontes produtoras.

Esse segmento do Censo teve como objetivo revelar as reais condições dos diversos setores da cadeia produtiva do camarão cultivado do Litoral Norte e Zonas Interioranas Adjacentes do estado do Ceará, cobrindo todos os seus elementos e atores produtivos, no tocante à parte física e aos mecanismos operacionais, incluindo sistema de produção e mão de obra operacional.

De forma que, de posse dessas informações, sistematizadas e consolidadas, o passo seguinte será a publicação e divulgação dessas privilegiadas e atualizadas informações, com todos os produtores e demais atores interessados, no sentido de orientar políticas públicas e investimentos estruturadores e privados, bem como na utilização de concepções, estruturação e encaminhamento de ações e projetos setoriais que garantam a sustentabilidade operacional da expansão setorial da atividade, consolidando, assim, a atual situação e, ao mesmo

tempo, despertando o interesse para atrair novos investimentos, tanto estruturadores como de apoio operacional e produtivo, para ampliar o agronegócio do camarão cultivado no Ceará.

Nesse contexto, é importante se destacar que a despeito de se tratar de uma atividade relativamente nova no Brasil, cujo destino da sua produção tem sido prioritariamente o mercado local, não podemos deixar de ressaltar que o camarão cultivado do 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, como do mercado da União Européia, no qual, em 2004, ocupou o 1º lugar das suas importações de camarão tropical.

Evidentemente, que em decorrência da ação *antidumping* imposta pelos EUA a 6 (seis) países (China, Índia, Tailândia, Vietnã, Brasil e Equador), com a perda do mercado norte-americano, redirecionamos as vendas para o mercado interno, que aos poucos 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, escancaram-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 destacar a importância deste estudo, reafirmamos a nossa profissão de fé no futuro da carcinicultura brasileira, desde que, evidentemente, 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, que utiliza águas impróprias para o consumo humano, terras improdutivas e mão de obra sem exigência de qualificação.

Itamar de Paiva Rocha
Diretor-Presidente da ABCC

Josemar Rodrigues, Uma Chama que Não se Apaga



Desta vez não escreverei como um técnico, quando as palavras têm que ser precisas, glaciais, atendendo aos paradigmas da ciência. Serei apenas um poeta. Estou escrevendo em lembrança de outro poeta, o meu amigo Josemar Rodrigues que, após cumprir diligentemente sua missão neste planeta azul, teve que ausentar-se para plantar outras sementes de sabedoria, de divertimento, de espíritos e generosidade noutros rincões escolhidos pelo Velho. Talvez para continuar a sua missão aqui cumprida, desde quando saiu de sua baiana Vitória da Conquista para a conquista de corações e a vitória da vida. Certamente, ele não estranhará a brisa fria, nem a altura dos céus, posto que já nasceu nas alturas dos platôs de sua cidade natal.

Como agrônomo, observador dos mistérios das plantas, saiu em peregrinação pelo mundo começando sua jornada para semear virtudes pela Colômbia. Quem sabe ficando ali por algum tempo, mirando as escarpas e as alturas dos Andes, mitigaria o vazio da separação umbilical das altitudes de sua terra. Foi bem ali, naquela terra dominada pelo silêncio das neves montanhosas e pelas lavas incandescentes do círculo de fogo do Pacífico, que principiou seus trabalhos para o Banco Interamericano de Desenvolvimento, o BID.

Mas, após a sementeira naquelas terras dos antigos chibchas, quimbayas e taironas, teria que cumprir outros caminhos e seguiu para o sul, no rumo da República do Peru serpenteando pelos contornos dos Andes. Semeou suas virtudes entre os descendentes dos incas e da civilização de Caral, fazendo seus plantios agrícolas diante da imensidão do Pacífico. Ele não sabia, mas nas terras ao norte, nos manguezais das linhas costeiras da República do Equador, alguns pescadores capturavam pós-larvas de camarões azuis tentando criá-los em pequenos cercos de lama. Um dia, aquela atividade seria seu destino.

Mas, tinha que seguir caminho. Desta vez seguiria para o leste, para a República do Paraguai, e dali partiria para os Estados Unidos, onde se estabeleceria em Washington até sua aposentadoria. Ao retornar ao Brasil, em 1989, encontrou-se com Itamar Paiva. Do encontro brotaram inúmeros trabalhos, inúmeros projetos, inúmeras defesas em prol do setor da carcinicultura. Dentre tantos trabalhos, ele participou ativamente do planejamento deste censo que agora entregamos a vocês.

Um dia Itamar lhe pediu uma resenha sobre um dos meus livros *Jundiá, o Rio dos Bagres Mortos*, sobre o qual ele escreveu:

O autor está de parabéns pela sólida, contundente e bela defesa apresentada com o estilo leve da poesia da americana Emile Dickinson, do Século XIX, famosa pela leveza de seus poemas, como o exemplo abaixo para celebrar o livro de Iveraldo.

NUMA SIMPLES MANHÃ DE VERÃO

Uma sépala, uma pétala e um espinho

Numa simples manhã de verão

Uma gota de orvalho... uma abelha ou duas...

Uma brisa ... um bulício nas árvores...

E eis-me rosa.

17/12/2012

Obrigado Josemar. Esteja você onde estiver, sei que está semeando virtudes e colhendo amizades.

Iveraldo Guimarães

Introdução

A Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) realizou durante o ano de 2017 “O Censo da Carcinicultura do Litoral Norte do Estado do Ceará e Zonas Interioranas Adjacentes” com o objetivo geral de revelar a dimensão e a situação atual em que se encontram os diversos segmentos da cadeia produtiva do camarão cultivado no Ceará.

O Censo concentrou suas atividades de campo nas regiões do Litoral Oeste, como municípios limites São Gonçalo do Amarante e Chaval, tendo em Acaraú a expressiva maioria das fazendas de criação de camarão marinho na região oeste do Ceará.

De forma que, de posse dessas informações, sistematizadas e consolidadas, seja possível divulgá-las e utilizá-las para a concepção, estruturação e encaminhamento de ações e projetos setoriais que garantam a sustentabilidade operacional e expansão regional da atividade, consolidando, assim, a atual situação e atraindo novos investimentos para o agronegócio do camarão cultivado no Ceará.

Perfil da Carcinicultura

A Carcinicultura Brasileira

A carcinicultura brasileira foi particularmente bem-sucedida no ano de 2003, pois bateu um recorde de produção ao ultrapassar as 90 mil toneladas de camarões, 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 esse sucesso ainda estaria presente um ano depois, apesar de ter havido um decréscimo de 15% na produção.

Em 2004, o cenário da carcinicultura brasileira compunha-se de 997 produtores operacionalizando uma área total de viveiros da ordem de 16.598 hectares, que produziu 75.904 toneladas de camarões, com uma produtividade média de 4,10 toneladas/ha. Neste ano, a atividade de carcinicultura faturou em exportações o valor de quase 200 milhões de dólares. No entanto, neste mesmo ano, iniciou-se uma crise sem precedentes para o setor desencadeada pela inesperada aplicação da lei *antidumping* pelos Estados Unidos contra os camarões produzidos no Brasil, pelo surto epidêmico da mionecrose infecciosa (IMNV) e pelo processo cambial com a progressiva relação do Real em relação ao Dólar. A consequência imediata dessa torrente de adversidades foi a perda da competitividade de nosso produto diante do mercado internacional e uma queda drástica no processo de exportação.

Mas, a atividade, embora fragilizada, mostrou que não se abateria diante do revés, posto que ao perder o mercado externo imediatamente descortinou o mercado interno para o qual destinou quase toda sua produção nacional. E assim principiou o seu soerguimento, mesmo enfrentando nos anos vindouros outros transtornos, como as enchentes de 2008 e 2009, que afetaram sobremaneira importantes regiões produtoras, a exemplo do Rio Grande do Norte. Resistindo às intempéries, a carcinicultura definitivamente concentrou-se na região Nordeste, a mais vocacionada região brasileira para o desenvolvimento da atividade devido às suas peculiares condições edafoclimáticas, tão favoráveis à adaptação do *Litopenaeus vannamei*.

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 a 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).

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/m², o que proporcionou uma convivência viável com o vírus da mionecrose infecciosa e aumentou a média da gramatura dos camarões.

Não obstante os contratemplos, a carcinicultura demonstrava insistente capacidade de desenvolvimento, mas em 2013 teve que enfrentar uma nova ameaça, personificada na intenção da importação de um camarão selvagem argentino (*Pleoticus muelleri*), que trazia consigo o risco de introdução de novas patologias, como o vírus da mancha branca (WSSV). Aliás, não por acaso esse vírus marcou sua presença pela primeira vez no Brasil no ano de 2004, em Laguna, no estado de Santa Catarina, que compartilha com a Argentina o mesmo ecossistema pesqueiro marinho do Atlântico Sul. E com seu poder de propagação rapidamente disseminou-se pelo país afetando todos os cultivos de camarões no Nordeste, da Bahia ao Piauí. Incompreensivelmente, a ameaça de importação perseverava e com o beneplácito do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Contudo, a exemplo de tantos anteriores, esse novo desafio também foi vencido.

No entanto, a ameaça ressuscitou em 2016. Uma nova tentativa de liberação das importações, desta vez de camarões do Equador (atendendo a reivindicações dos mesmos pretensos e oportunistas importadores descompromissados com riscos sanitários), e novamente com a recorrência do mesmo erro cometido em 2013 pelo MPA, mas agora sob a égide da Secretaria de Defesa Agropecuária/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SDA/MAPA). A carcinicultura continua lutando contra os empecilhos que recorrentemente teimam em

lhe desafiar e apesar de todos pesares insiste em mostrar que de 2004 a 2015 manteve uma produção média de 73 mil toneladas de camarões. A instalação epidêmica do vírus WSSV nos principais polos de produção provocou a sua queda e descontinuidade da manutenção da sua média em toneladas acima referida.

Outrossim, a carcinicultura brasileira continua a desenvolver novos métodos e tecnologias para fazer frente aos ataques de enfermidades através de melhoramentos genéticos e uso de estufas, como berçários primários e secundários, para convivência com enfermidades agressivas cujo sistema operacional se fundamenta no domínio de temperaturas elevadas, em eficazes sistemas de tratamento da água utilizada nos cultivos, assim como no controle de parâmetros hidrobiológicos e de dietas adequadas ao rápido crescimento, com benefício ao sistema imunológico e na obtenção de crescimento compensatório dos animais.

Com relação ao processo de *antidumping*, a Comissão de Comércio Internacional (ITC) votou a favor do Brasil, em maio deste ano de 2017, para que se revogue a ordem contra nosso país, faltando ainda a publicação da decisão por instituição americana envolvida no caso (Federal Register). A carcinicultura brasileira nunca desiste.

A Carcinicultura do Ceará

Quando em 2003 a carcinicultura brasileira bateu seu recorde de produção ao alcançar 90.190 toneladas de camarões, o estado do Ceará obteve a 2ª colocação como maior produtor do país. Ocupando uma área de 3.376 hectares de viveiros, o estado produziu 25.915 toneladas de camarões, correspondentes a 28,7% da produção total nacional.

Com as enchentes ocorridas nos anos de 2004, 2008 e 2009 que destruíram ou danificaram as instalações de produção do Rio Grande do Norte, estado que liderava o *ranking* nacional de produção de camarões cultivados, o Ceará assumiu a posição de principal produtor do Brasil. Em 2004 estavam em operação nesse estado 3.804 hectares de viveiros, quando foram produzidas 19.405 toneladas de camarões por 191 produtores, mas esse cenário se transformaria radicalmente nos próximos sete anos. Em 2011, a atividade ocupava uma área produtiva de 6.580 hectares (incremento de 73%) nas mãos de 325 produtores (incremento de 70,2%) que produziram 31.982 toneladas de camarões (incremento de

64,8%), representando 45,9% da produção total nacional. Esse cenário ainda despertaria a atenção para um importante dado de caráter social quando se observava as categorias dos produtores com relação às suas áreas de cultivo, pois 67,4% se enquadravam como micro produtores (< 5 ha) e pequenos produtores (entre 5 e 10 ha).

Assim como todos os produtores de camarões no Nordeste brasileiro, os produtores cearenses também souberam superar as consequências negativas geradas a partir da aplicação da lei *antidumping* pelos Estados Unidos contra os camarões produzidos no Brasil, o processo cambial com a progressiva relação do Real em relação ao Dólar e os efeitos letais da mionecrose infecciosa (IMNV), que se instalou nas áreas produtivas, tudo a partir de 2004.

Para reduzir os efeitos de tais adversidades, eles reagiram também implementando as medidas operacionais do uso de comedouros fixos, instalação de berçários intensivos, utilização de probióticos, assim como a diminuição da densidade de estocagem para menos de 20 camarões/m², o que proporcionou uma convivência viável com o vírus da mionecrose infecciosa (IMNV). Porém, uma das mais importantes medidas tomadas por aqueles produtores para mitigar as consequências do surto epidêmico de IMNV foi a resolução de interiorizar a carcinicultura, o que resultou na criação de um novo polo de produção de camarões cultivados em baixa salinidade nas regiões de Jaguaruana, Itaiçaba e Russas, no semiárido cearense.

A expansão da carcinicultura cearense continuaria ainda por alguns anos, como se constata com relação ao ano de 2011. O número de produtores aumentou para 630 em 2015 (incremento de 93,8%) e mais 700 em 2016 (incremento de 11,1%); a área de viveiros para 9.744 hectares em 2015 (incremento de 48,1%) e para mais 10.407 hectares em 2016 (incremento de 6,8%).

Em 2015, a produção de camarões no Ceará atingiu o valor de 41.414 toneladas, consolidando, assim, sua posição como maior produtor nacional.

Mas, em 2016, o vírus da Mancha Branca (WSSV), que iniciara sua jornada no Sul, em 2004, chegara aos viveiros do Ceará em junho de 2016. Diante de mais esse desafio, os produtores teriam que adotar novos métodos de cultivo para conviver com a nova epidemia, a exemplo do que já vinham fazendo os produtores de outras regiões onde esse patógeno

havia chegado anteriormente. E, certamente, também adotarão medidas que contemplem melhoramentos genéticos e uso de estufas nos berçários primários e secundários, bem como, em viveiros de engoda intensivos cujo sistema operacional se fundamenta na manutenção de temperaturas elevadas (31 a 33°C), medida eficaz para a inibição do vírus da mancha branca, juntamente com o controle de parâmetros hidrobiológicos, o uso de probióticos e dietas adequadas ao rápido crescimento.

A Carcinicultura do Litoral Norte do Ceará

A região do litoral norte (litoral oeste do estado e regiões adjacentes) do Ceará, compreendida entre os municípios de Fortaleza a Chaval, na fronteira com o Piauí, é conhecida não só pela sua vocação pesqueira e turística, mas também por ali estar localizado um dos principais polos carcinicultores do Ceará, constituído por 110 empreendimentos. Alguns municípios dessa região, como Chaval, Barroquinha, Camocim, Granja, Acaraú, Itarema, Amontada, Itapipoca, Trairí, Paraipaba e Paracuru, encontraram nessa atividade aquícola uma importante fonte de geração de emprego, renda e cidadania, principalmente para milhares de trabalhadores sem exigências de qualificação.

De acordo com o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), a população estimada em 2016 dos principais municípios produtores de camarão localizados nessa região era de 536.685 habitantes, sendo que em 2015 havia 3.241 trabalhadores formais na agropecuária. A carcinicultura contribuiu no ano de 2016 para a socioeconomia da região com a oferta de 2.088 empregos, sendo 40 no setor de comércio, 663 no setor de indústria e 1.385 diretamente nas fazendas e laboratórios, sendo estes dois últimos estabelecimentos responsáveis por 42,7% de todos os empregos formais da agropecuária nos municípios citados anteriormente. Foram cadastradas e entrevistadas os proprietários de duas fazendas de cultivo de camarão marinho afastadas do litoral norte, mais precisamente, localizadas nas zonas rurais dos Municípios de São Gonçalo do Amarante e Sobral, demonstrando, assim, que há potencial para expansão interiorana da atividade também na região norte do Ceará.

Apesar das adversidades enfrentadas na forma de enfermidades, entraves burocráticos e falta de financiamentos para investimentos e custeio operacionais, a atividade continua em desenvolvimento. Do ano

de 2011 para 2016 ocorreu um aumento no número de produtores de 80 para 110 (+37,5%); da mesma forma, a área produtiva cresceu de 3.090 para 3.616 hectares (+17%); e a produção que em 2011 foi de 13.002 toneladas alcançou 16.076 toneladas em 2015 (+23,6%).

Contudo, em 2016, com a epidemia do vírus da mancha branca (WSSV), houve uma diminuição da produção para 12.819 toneladas (-20,3%, em relação ao ano anterior). Com o surto epidêmico, no entanto, os produtores adotaram novas técnicas de criação e medidas de biossegurança mais rígidas para fazer frente aos efeitos da enfermidade.

Para obter-se uma radiografia atualizada das condições dos diversos segmentos da cadeia produtiva do camarão cultivado na região, a ABCC, com o apoio logístico da ACCC, realizou o censo da carcinicultura, o qual contemplou o levantamento das infra-estruturas físicas, da capacidade de produção instalada e do nível de operacionalização, tanto das fazendas, como dos centros de processamento de camarões, como dos laboratórios de produção de pós-larvas, das empresas de insumos, incluindo os aspectos operacionais e da produção, incluindo os parâmetros tecnológicos, a comercialização, as características sócio econômicas e ambientais, dentre outras variáveis.

A viabilidade de sua execução deveu-se a um convênio celebrado entre a ABCC e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com recursos oriundos de uma Emenda Parlamentar do Deputado Federal Moses Rodrigues (PMDB-CE), e ao trabalho incansável de uma equipe técnica altamente qualificada e conhecedora da região para que o censo reproduzisse, com a máxima fidelidade a realidade do setor.

Os resultados obtidos revelaram a dimensão de toda dessa emergente e promissora cadeia produtiva, incluindo um perfil da situação da carcinicultura na região durante os anos de 2015, 2016, e um prognóstico de produção para 2017.

Que seja proveitosa a sua leitura!

Comparativos da Carcinicultura do Ceará nos anos de 2004, 2011, 2015 e 2016 - Fazendas de Camarão

O Censo realizado contempla os aspectos técnicos referentes à operacionalização das fazendas, incluindo informações sobre o número de produtores, as áreas utilizadas para cultivo (em hectares) e a produção anual (em toneladas) em 2015 e 2016, fazendo, desse modo, um comparativo com os dois últimos censos (2004 e 2011), realizado pela ABCC, conforme **Tabela 01**.

Tabela 01: Dados Comparativos da Carcinicultura no Ceará, nos anos de 2004, 2011, 2015 e 2016

PRODUTORES ATIVOS	2004	2011	2015	2016
Nº de Produtores	191	325	630	700
Área (Ha)	3.804	6.580	9.744	10.407
Produção (Ton)	19.405	31.982	41.414	27.614

Em 2011, havia 80 produtores de camarão na região norte do Ceará operacionalizando uma área de viveiros de 3.089 hectares e produzindo 13.002 toneladas; em 2015, havia 94 produtores trabalhando em uma área de 3.225 hectares e produzindo 16.076 toneladas (um aumento de 23,64% em relação ao ano de 2011).

No ano seguinte, 2016, as fazendas foram contaminadas com o vírus da Mancha Branca (WSSV) e a produção anual, com relação a 2015, decaiu para 12.819 (queda de 20,26%), apesar de ter havido um aumento no número de produtores (110); e na área cultivada, que passou para 3.616 hectares.

A título de comparação, a produção de camarão, as áreas alagadas e número de produtores encontrados nesta região em 2011 e nos anos de 2015 e 2016 estão apresentados na **Tabela 02**, na qual se tem os dados reunidos através das entrevistas.

Tabela 02: Dados Comparativos da Carcinicultura da Região Norte do estado do Ceará, entre os anos de 2011, 2015 e 2016

Dados Comparativos da Região Norte do Ceará			
Produtores Ativos	2011	2015	2016
Nº de Produtores	80	94	110
Área (ha)	3.090	3.225	3.616
Produção (ton)	13.002	16.076	12.819

Metodologia

Para a realização desse diagnóstico sobre os aspectos produtivos, socioeconômicos, tecnológicos, comerciais e ambientais da carcinicultura na região norte (litoral oeste do estado e regiões adjacentes) do Ceará, o setor técnico da ABCC, responsável pela sua condução, e com o apoio de consultorias especializadas, 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.

A equipe responsável por sua elaboração realizou entrevistas no período compreendido entre 25 de abril a 25 de junho de 2017 com os responsáveis pelas Fazendas de Camarão, Plantas de Beneficiamento de camarões, Laboratórios de produção de Pós-larvas e Empresas de Insumos e Equipamentos.

Essas consultas realizadas diretamente junto a fonte primária geradora das informações colhidas, cuja riqueza dos dados e parâmetros tecnológicos, contribuíram para confiabilidade do presente censo, que em realidade, se constituirá num valioso instrumento para orientar investimentos privados e políticas públicas de apoio setorial.

Evidentemente que o presente censo somente foi possível sua realização, graças ao esforço institucional da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), com o apoio logístico da Associação Cearense de Criadores de Camarão (ACCC), em convênio celebrado com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Sendo que, para a coordenação e execução do Censo do Litoral Norte, a ABCC contratou e capacitou uma equipe técnica constituída de 10 (dez) profissionais para desempenhar as funções de: Consultor Técnico

(01), Assistente Técnico (01), Entrevistador - Supervisor de Campo (01), Entrevistadores de Campo (03), Tabulador (01), Técnicos para análise e interpretação dos dados (02) e Revisor do Documento Final (01).



Figura 1. Coordenação do Censo Litoral Norte do CE: Ricardo Campos (Consultor Técnico) e Bruna Fernandes (Assistente Técnica), Daniel Lustosa (Entrevistador Supervisor).

Figura 2. Entrevistadores de Campo do Censo do Litoral Norte do Ceará: Galdino Neto, Julio Mesquita e Vladimir Holanda.



Figura 3. Entrevistador de Campo Julio Mesquita durante entrevista no Município de Acaráu/CE

Figura 4. Entrevistador de Campo Vladimir Holanda acompanhado pelo Entrevistador Supervisor Daniel Lustosa durante entrevista no Município de Acaráu/CE

CAPÍTULO I

Laboratórios de Maturação/ Produção de Pós-larvas

(Região Norte do Ceará)

1 – Perfil dos Laboratórios de Maturação e Produção de Pós-larvas

Na região norte da costa cearense foram identificados dois laboratórios de produção de náuplios e pós-larvas de camarão, sendo estes (1) Aquacrusta Marinha Ltda e Tijuca Aquicultura Ltda (Maturação e Larvicultura), localizados nos municípios de Acaraú e Itarema, respectivamente. Os Laboratórios/Empresas citadas empregam um total de 153 funcionários. (Tabela 03)

Tabela 03 - Número de laboratórios de maturação e Produção de pós-larvas na região Norte do Ceará com a geração de empregos

Laboratórios de Maturação / Produção de Pós-Larvas na Região Norte do Ceará	
Nº de Empreendimentos	Nº de Empregos
2	153

A produção de pós-larvas do *L. vannamei* advém de um sistema de ciclo fechado desenvolvido em ambos os laboratórios, nos quais existem instalações para quarentena, recepção e formação de reprodutores, além de unidades de maturação para produção de náuplios, mas apenas um deles comercializa esse estágio a terceiros.

1.1 - Capacidade instalada de produção de náuplios (Maturação)

Os dois laboratórios possuem 56 tanques para reprodutores, dos quais 51 encontravam-se em operação; e 17 para desovas, mas apenas 12 operacionalizando.

A produção mensal de náuplios quando computados os dados dos dois laboratórios totalizou 240 milhões.

1.2 - Capacidade instalada para a produção de pós-larvas

Para o cultivo das larvas ambas as empresas utilizam duas fases. Na primeira possuem uma capacidade instalada de 142 tanques de larvicultura (todos em operação), com volumes variando entre 10 e 50 m³, nos quais cultivam-se 200 a 400 náuplios / Litro durante um período em média de 17 dias alcançando uma sobrevivência de 65% em ambos os

laboratórios. Durante o cultivo o alimento ofertado é a base náuplios de *Artemia salina*, dieta seca, biomassa fresca, além de microalgas.

Para a segunda fase, a capacidade instalada é de 88 tanques (todos em operação) com volumes que variam entre 18 m³ e 160m³, em densidades de 70 a 200 Pl's/Litro; com duração dos cultivos de 5 a 20 dias e sobrevivência de 65 a 90%. O alimento ofertado é a base de microalgas, dieta seca, *Artemia salina* e biomassa fresca.

A produção mensal de pós-larvas nos dois laboratórios resulta em 160 milhões. A comercialização das pós-larvas se dá em sua maioria no estágio PL X.

1.3 - Monitoramento sanitário e profilaxia

Para a prevenção de patologias nos camarões cultivados (reprodutores e pós-larvas), uma das empresas possui laboratório de análises dos patógenos, porém ambas monitoram vibrioses e os vírus WSSV, IMNV, NHP, IHNV, TSV E YHV, através dos testes PCR e RT-PCR.

1.4 - Monitoramento de Vibrioses e Viroses

Além dos processos de monitoramento das enfermidades existe a necessidade de outros processos de prevenção sanitária. Por essa razão os dois laboratórios fazem essa profilaxia a partir do tratamento da água utilizada nos cultivos.

A água utilizada durante os cultivos nas empresas passa por uma filtração mecânica e é tratada quimicamente com cloro e EDTA, e um tratamento biológico é dado com a oferta de probióticos líquidos e em pó.

Uma das empresas lança mão de um tratamento térmico das pós-larvas submetendo-as a uma temperatura de 33°C e ambas fazem o seu monitoramento sanitário através de métodos como RT-PCR, microscopia, observações de necroses e análises bacteriológicas.

Com relação a pesquisas sobre melhoramento genético e crescimento, os entrevistados responsáveis pelas empresas responderam que as realizavam e também pesquisavam sobre a Mancha Branca e a enfermidade causada pelo vírus IMNV. As duas empresas trabalham com a espécie *Litopenaeus vannamei*, embora uma delas pesquise também o camarão rosa *Litopenaeus subtilis*.

1.5 – Comercialização

Para o transporte das pós-larvas comercializadas, as empresas utilizam caixas transportadoras e realizam processos de sanitização nos apetrechos, água e veículos envolvidos no transporte. Além de acompanharem o seu produto até o cliente, caso seja necessário, procedem com a aclimação das pós-larvas às condições do ambiente de destino. Nessa relação, a grande maioria revelou que permite visita dos compradores para análise e reservas de seus lotes, instruindo-os sobre a aclimação, a qualidade da água e do solo do viveiro, e os orientam a realizarem boas práticas de manejo nos seus cultivos.

CAPÍTULO II

Fazendas de Carcinicultura

(Região Norte do Ceará)

1 - Perfil das fazendas de cultivo de camarão marinho

Para o diagnóstico sobre a infraestrutura produtiva das fazendas de cultivo de camarão marinho na área do censo em questão, foram realizadas entrevistas e elaborados relatórios sobre as atividades desenvolvidas pelos produtores, contemplando aspectos de produção, da socioeconômicos, ambientais, comerciais, sanidade e biossegurança, dentre outros.

As entrevistas foram respondidas por diretores, gerentes, proprietários, ou encarregados. Os dados contidos nos relatórios referentes ao levantamento sobre as fazendas estão descritos a seguir:

1.1 - Dados gerais

Os dados contidos no Censo de 2016 revelam que existiam 110 fazendas ativas na região norte (Litoral Oeste, localizadas nos municípios Chaval, Barroquinha, Camocim, Granja, Acaraú, Itarema, Amontada, Itaipoca, Trairí, Sobral, São Gonçalo do Amarante, Paraipaba e Paracuru, afora 15 fazendas inativas, conforme se detalha na Tabela 04 abaixo.

Tabela 04. Dados Comparativos do Número de Fazendas Ativas entre 2015 e 2016 na Região Norte do Ceará

Número de Fazendas no Ceará - Região Norte		
Fazendas de Camarão	Fazendas de Camarão 2015	Fazendas de Camarão 2016
Ativas	94	110
Inativas	08	15
Total de Fazendas	108	125

Tabela 05. Distribuição dos produtores por Município da Região Norte

Fazendas de Camarão – Região Norte		
Nº	Município	Nº de Fazendas
1	Acaraú	58
2	Amontada	4
3	Barroquinha	7
4	Camocim	10
5	Chaval	7
6	Granja	3
7	Itapipoca	2
8	Itarema	10
9	Paraipaba	4
10	Paracuru	2
11	São Gonçalo do Amarante	1
12	Sobral	1
13	Trairi	1
TOTAL		110

As áreas produtivas nas fazendas estudadas apresentaram-se com os mais diversos tamanhos, notando-se que a maioria dos empreendimentos (44,55%) compõe-se de médios produtores (>10 ≤ 50ha), que no seu conjunto, geraram um total de 1.232 empregos diretos. Conforme as tabela 06 e 07.

Tabela 06. Tamanhos Extremos das Unidades de Produção por Categoria na Região Norte do Ceará

Categoria	Nº de Produtores	% de Produtores Por Categorias
Micro ≤ 5ha	31	28,17
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	13,64
Médio > 10 ≤ 50ha	49	44,55
Grande > 50ha	15	13,64
TOTAL	110	100

Tabela 07. Geração de Emprego nas Fazendas de Camarão na Região Norte do Ceará

Geração de Empregos Diretos na Carcinicultura Cearense	
Região Norte	Nº de Empregos
Fazendas de Camarão	1.263
Total de Empregos nas Fazendas	1263

No Ceará, a área total explorada em 2016 foi de 10.407 hectares de viveiros, onde na região norte os produtores de camarão exploravam uma área de 3.616 hectares, enquanto que no ano de 2015 a área explorada por essa região foi de 3.225 hectares, conforme Tabela 08.

Tabela 08. Dados Comparativos da Área Produtiva entre 2015 e 2016, na Região Norte do Ceará

Área Produtiva da Carcinicultura do Ceará – Região Norte		
Fazendas de Camarão	Área 2015 (Ha)	Área 2016 (Ha)
Região Norte	3.225	3.616
Total da Área	3.225	3.616

O estado do Ceará é o maior produtor nacional de camarão cultivado, tendo uma produção total no ano de 2015 de 41.414 toneladas de camarão e no ano de 2016 de 27.614 toneladas de camarão, redução ocasionada, principalmente pela incidência da mancha branca.

O censo constatou, ainda, que, em 2015, a região norte do estado produziu 16.076 toneladas, todavia, com a presença do Vírus da Mancha Branca na região, a produção de camarão em 2016 teve uma expressiva queda (20,26%), fechando o ano com 12.819 toneladas, com projeção para fechar 2017 com apenas 7.935 toneladas, conforme Tabela 09.

Tabela 09 - Dados Comparativos da Produção de Camarão entre 2015 e 2016 e Projeção para 2017, na Região Norte do Ceará

Produção de Camarão No Estado Do Ceará- Região Norte			
Produção de Camarão	2015 (Ton)	2016 (Ton)	Projeção - 2017 (Ton)
Região Norte (Oeste)	16.076	12.819	7.935
Total da Área	16.076	12.819	7.935

1.2 Dados sobre a origem dos investimentos

Para as instalações dos atuais empreendimentos, a grande maioria dos produtores utilizou recursos próprios. Nota-se na tabela abaixo que em todas as categorias de produtores ocorrem fontes mistas de recursos (próprios/sociedade e financiamento). Mas, de uma forma geral, apenas 7,27% acessaram alguma linha de crédito e ainda assim parte desse universo compôs seu investimento com recurso próprio ou de sociedade.

Tabela 10 - Origem dos Recursos para Implantação e operação dos empreendimentos da Carcinicultura na Região Norte do Estado do Ceará

Categorias	Nº de Produtores	Origem dos Recursos para Implantação e Operação dos Empreendimentos	
		Próprios/Sociedade	Financiamentos
		Nº	Nº
Micro ≤5ha	31	31	0
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	12	3
Médio > 10 ≤ 50ha	49	47	2
Grande > 50ha	15	12	3
Total	110	102	8

1.3 - Uso de Aeradores Durante o Cultivo

O censo revelou que no universo das fazendas pesquisadas 71 delas (65%) usavam aeradores com o objetivo de aumentar a concentração de oxigênio dissolvido em limites requeridos para a manutenção adequada do cultivo. O sistema de cultivo adotado é que determinava a quantidade de hp¹ a ser posta em operacionalização e por essa razão detectou-se uma amplitude de utilização variando de um a quinze hps por hectare, mas que determinou uma média de 4,72 hp/hectare.

Tabela 11- Uso de aeradores por categoria de produtores na região norte do estado do Ceará

Categoria	Nº de Produtores	Uso de Aeradores	
		Nº	%
Micro ≤5ha	31	23	74,2
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	10	66,7
Médio > 10 ≤ 50ha	49	32	65,3
Grande > 50ha	15	6	40,0
TOTAL	110	71	65%

1.4 - Adoção de Sistema de Cultivo com Tanques Berçários

A incidência de doenças nos camarões cultivados induziu a mudanças no antigo sistema de cultivo. Uma dessas mudanças foi a adoção de tanques berçários que mantêm as pós-larvas recebidas dos laboratórios por um determinado tempo antes de transferi-las aos viveiros de engorda.

Essa prática permite a transformação das pós-larvas em juvenis quando então são transferidos para os viveiros de engorda, onde se desenvolvem rapidamente, favorecidas pela capacidade de crescimento compensatório do camarão marinho. Com isso, a instalação desses tanques berçários, contribuiu para a diminuição do tempo de cultivo nos

¹ Força requerida para levantar uma massa de 76 quilogramas em um segundo à altura de um metro.

viveiros de engorda, elevando-se a taxa de sobrevivência, inclusive, nas regiões onde os agentes patogênicos já são endêmicos.

Essa nova realidade foi conferida durante o censo realizado, visto que um número crescente (35,45%) de produtores utiliza os berçários como uma tecnologia de melhor convivência com as patologias. De acordo com o censo, 55,45% dos empreendimentos não trabalham com berçários, mas naqueles que os operacionalizam já contam com 210 tanques berçários. Com relação aos berçários intermediários, apenas um produtor revelou que o utilizava e dois que estavam em fase de construção.

1.5 - Produção Alternativa de Produtos Pesqueiros

Questionados se praticavam policultivo ou cultivo associado, um percentual de 93,64% responderam que não. E os que praticavam o policultivo (6,36%) informaram que cultivavam peixes (tilápia e tambaqui), moluscos (ostras) e camarão orgânico. Diante da questão se sentiam necessidade de diversificar a produção, 90,1% confessaram que não tinham necessidade de fazê-lo.

1.6 - Uso do Sistema de Controle Térmico

No intuito de combater os surtos virais durante os cultivos, várias estratégias estão sendo postas em prática, sendo uma delas a cobertura dos tanques berçários ou viveiros de engorda, com estrutura plástica, tipo “estufa agrícola”, para manter as temperaturas entre 31 a 33°C.

Sete produtores responderam que estão usando controle térmico para manter estável a temperatura da água com a cobertura do ambiente e três confirmaram que iniciaram suas construções. Questionados sobre a satisfação com a cobertura para o controle térmico, todos (100%) responderam que sim.

A maioria dos produtores (80%) também respondeu que se sentia preparada para enfrentar o novo cenário de desafios e a implementação de novas tecnologias de cultivo. Aqueles que responderam negativamente justificaram a resposta pela falta de recursos financeiros diante dos necessários e vultosos investimentos; pela falta de orientação e informações; e pela falta de incentivos financeiros por parte do governo.

1.7 - Aquisição e Qualidade de Pós-larvas

Os produtores adquirem pós-larvas (PLs) de laboratórios localizados no Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí. Ao serem questionados sobre a qualidade das pós-larvas recebidos, 55,45% responderam que estavam satisfeitos e 44,55% que não.

Em capítulo posterior, trataremos com detalhes e especificidade sobre a produção de pós-larvas.

1.8 - Ração: Oferta e Desempenho

Pelos resultados encontrados há uma satisfação de 90,91% dos entrevistados com relação às rações ofertadas no mercado, e os 9,09% restantes justificam sua insatisfação com argumentos, tais como baixo índice de conversão alimentar, falta de garantias, muita flutuabilidade, *pellets* de dimensões menores que as requeridas e oscilação na qualidade da ração.

1.9 - Método de Arraçoamento

O método de arraçoamento mais utilizado na região é o de oferta em bandejas. Apesar de ser mais laboriosa do que aquela por voleio (que torna mais homogênea a distribuição do alimento por todo o viveiro), o uso de bandejas permite observações diretas sobre o consumo pelos camarões. Esse fato reduz desperdícios, melhora a conversão alimentar e, em consequência, a qualidade do solo. De qualquer modo, entre vantagens e desvantagens dos sistemas, 96,36% produtores questionados responderam que preferem o uso de bandejas, usando-se em média 30 por hectare.

1.10 - Tratamento do Solo dos Viveiros

Indagados se promoviam o tratamento do solo dos viveiros, 80,91% dos produtores responderam que sim.

E quando perguntados sobre o tipo de tratamento, foram citados o revolvimento (29% dos produtores contratam diaristas para esse serviço), a exposição ao Sol, aplicação de calcário e derivados, esterilização com cloro e oferta de probióticos

Com relação aos probióticos, apontou-se que 75% dos produtores os utilizam, sendo aplicados no solo, na água e na ração, com maior incidência na água.

Tabela 12 - Uso de probióticos por categoria de produtores

Categoria	Nº de Produtores	Uso de Probióticos	
		Nº	%
Micro ≤5ha	31	19	61,3
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	10	66,6
Médio > 10 ≤ 50ha	49	40	81,6
Grande > 50ha	15	14	93,3
TOTAL	110	83	75%

1.11- Monitoramento Ambiental

Conforme o censo realizado, 85% dos produtores da região fazem um monitoramento sobre variáveis hidrológicas, dentre as quais a concentração de oxigênio dissolvido (78,18%), o pH (60,91%), a salinidade (75,45%), a amônia (27,27%), o nitrito (21,82%), o nitrato (17,27%) e a temperatura (58,18%).

Tabela 13 - Realização de análises hidrológicas por categoria de produtores

Categoria	Nº de Produtores	Realiza Análises Hidrológicas	
		Nº	%
Micro ≤5ha	31	23	74,19
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	10	66,6
Médio > 10 ≤ 50ha	49	45	91,83
Grande > 50ha	15	15	100
TOTAL	110	93	85%

2 – Aspectos relacionados à Sanidade e Biossegurança

2.1 – Aspectos de Sanidade e Práticas de Biossegurança nas Fazendas

A facilidade com que micro-organismos podem ser transferidos de um lugar a outro aumenta a possibilidade de surtos epidêmicos de patologias viróticas e bacterianas que afetam o cultivo de camarão. Constatou-se na pesquisa que existe uma real preocupação no setor com o ataque de doenças nos cultivos realizados, tanto que 83,64% dos produtores confessaram a existência de enfermidades em suas fazendas, identificando-as, dentre outras, como os vírus WSSV, IMNV, IHNV e vibrioses. Apesar da preocupação presente, 80% dos entrevistados se sentiam otimistas em referência ao convívio com tais doenças.

Ao serem interpelados se conheciam as boas práticas de manejo dos cultivos para prevenir ou mitigar surtos de contaminação, 93,64% dos produtores falaram que sim. Se também conheciam as medidas aplicáveis de biossegurança, 84,55% deram respostas afirmativas. E se adotavam essas medidas, 75,45% já faziam ou pretendiam fazer.

Complementaram que dentre outros programas estavam contemplados a instalação de pedilúvios, rodolúvios, cercas para animais (ovinos, caprinos, bovinos), cercas específicas para crustáceos invasores, higienização de equipamentos e exigência de pós-larvas SPF.

Além das medidas de biossegurança adotadas, 66,36% dos produtores declararam que monitoram o estado de saúde de camarões e 57% que realizam análises presuntivas (a fresco), como mostra a Tabela 14. Perguntados com que frequência faziam essas análises, responderam que diariamente (31,75%), semanalmente (39,68%), quinzenalmente (6,35%), mensalmente (1,59%) e ocasionalmente (20,63%). E se faziam outro tipo de análise, apenas 13,64% disseram que sim, essencialmente o PCR e a histopatologia.

Tabela 14 – Realização de análises presuntivas por categoria de produtores

Categoria	Nº de Produtores	Análises Presuntivas	
		Nº	%
Micro ≤5ha	31	18	58,6
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	6	40
Médio > 10 ≤ 50ha	49	29	59,1
Grande > 50ha	15	10	66,6
TOTAL	110	63	57%

Os produtores foram interpelados quanto ao apoio de universidades ou centros de pesquisa para auxiliá-los no combate às enfermidades. Apenas 1,82% deles informou que recebia essa ajuda. Os produtores que não recebiam qualquer apoio alegaram como razões a indisponibilidade (42,59%), falta de conhecimento (22,22%), desconhecimento a quem recorrer (24,07%) e descrença (11,11%).

2.2 – Histórico das Enfermidades nas Fazendas

Sobre o histórico de doenças em suas fazendas, os produtores exteriorizaram diversas situações, incluindo que: não haviam detectado enfermidades; que seus camarões haviam sido contaminados com WSSV, IMNV e/ou vibrioses; que em alta salinidade há acometimento de NHP e em baixa o surgimento de IMNV e vibrioses; que o WSSV foi identificado em 2016 e o IMNV em 2003, assim como o NHP. Especificamente sobre o momento em que se deflagrou a epidemia de WSSV, as respostas são de que as primeiras aparições (79,55%) datam do ano de 2016, em sua grande maioria no segundo semestre. Com relação ao reflexo dessa enfermidade sobre a produção, os produtores afirmaram que a queda variou de 25 a 80%, com casos excepcionais em que não ocorreu qualquer redução.

2.3 – Sistema de Recirculação de Água

Um dos sistemas utilizados para combater as enfermidades é evitar o abastecimento dos viveiros com águas novas do ambiente externo, como os estuários contaminados. Para tanto, operacionaliza-se o método de recirculação que aproveita ao máximo a água original. O processo se inicia a partir do reuso da água drenada para a bacia de sedimentação.

Foi apurado pelo censo que 40% dos empreendimentos possuem bacia de sedimentação e, destes, 52,27% promovem a recirculação da água que seria descartada. É importante enfatizar que 60% dos entrevistados conhecem a taxa diária de renovação de água de suas fazendas.

3 - Aspectos da Comercialização de Camarão das Fazendas da Região Norte do Ceará

3.1 – Comercialização no Mercado Interno

A maior parte da produção do camarão dessa região foi comercializada no mercado interno brasileiro. Indagados sobre a satisfação em relação ao sistema de comercialização do camarão, 90,91% se declararam satisfeitos.

Dos 110 empreendimentos, 99,09% comercializaram os camarões na forma de camarão fresco, resfriado. O peso do camarão mais comercializado foi classificado entre 7 e 10 gramas (65%), seguido pelas gramaturas entre 10 e 12 gramas (15%) e abaixo de 7 gramas (15%). A produção e venda de camarões com peso médio de 15 gramas foram tão somente 2%.

Tabela 15 - Gramatura Final dos Camarões por Categoria de Produtores na Região Norte do Estado do Ceará

Categorias	Nº de Produtores	< 7 g		7 a 10 g		10 a 12 g		12 a 15 g		> 15 g	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Micro ≤5ha	31	8	26,0	18	58,0	5	17,0	0	0,0	0	0,0
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	3	20,0	9	60,0	2	13,0	1	7,0	0	0,0
Médio > 10 ≤ 50ha	49	2	4,0	36	74,0	8	17,0	2	4,0	1	2,0
Grande > 50ha	15	3	20,0	9	60,0	2	14,0	0	0,0	1	6,0
Total	110	16	15%	72	65%	17	15%	3	3%	2	2%

De acordo com as pesquisas realizadas, os maiores volumes comercializados se destinaram principalmente aos mercados do Sudeste (47,27%) e Nordeste (38,18%), embora outros mercados também tenham sido atendidos.

Questionou-se quais impactos negativos serão causados à carcinicultura brasileira com a liberação da importação de camarão e os produtores responderam que seriam impactos sociais (99,09%), econômicos (100%), sanitários (86,36%) e ambientais (64,55%).

4 - Aspectos Socioeconômicos da Carcinicultura da Região Norte do Ceará

4.1 – Aspectos Socioeconômicos

Com o advento da atividade da carcinicultura, houve um incremento na geração de empregos para a população local, principalmente da população ativa de baixa renda; em consequência ocorreu um impacto positivo na renda municipal. Com esse impacto, deflagraram-se os fenômenos socioeconômicos em cascata, como a melhoria dos indicadores de qualidade de vida, aumento da arrecadação municipal e maior circulação de dinheiro no comércio local, com isso surgiram condições para a melhoria dos índices sociais.

Todas essas ocorrências se fizeram presentes na região propiciando aumento nos níveis de consumo e bem-estar dessas comunidades. Foram identificados 1.232 trabalhadores na carcinicultura da região. A essa mão de obra os produtores fornecem benefícios, como cesta básica, vale-transporte, vale-alimentação, plano de saúde; e seguros, além de bonificação por produtividade, gratificações, salário-família e disponibilização de alimentação na fazenda.

5 - Aspectos Ambientais da Carcinicultura da Região Norte do Ceará

Com relação aos aspectos ambientais, o censo contemplou peculiaridades como a fonte de captação da água das fazendas, o monitoramento da salinidade, características climáticas, Áreas de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal, Cadastro Ambiental Rural (CAR), licenciamento ambiental e fiscalização por instituições ambientais.

5.1 – Fontes de Captação de Água para Abastecimento

Foram identificadas pelo censo cinco fontes de captação de água para o abastecimento das fazendas. Conforme as informações dos entrevistados, o estuário é a fonte mais utilizada (65%), seguida do oceano (18%) e do rio (15%). Poço e açude tiveram apenas uma citação cada.

Tabela 16 - Carcinicultura no Norte do Ceará Segundo Porte dos Empreendimentos e Principal Fonte de captação de Água

Categoria	Nº de Produtores	Estuário		Oceânica		Poço		Rio		Açude	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Micro ≤5ha	31	11	35,5	14	45,2	1	3,2	4	12,9	1	3,2
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	9	60	1	6,7	-	-	5	33,3	-	-
Médio > 10 ≤ 50ha	49	40	81,6	4	8,2	-	-	5	10,2	-	-
Grande > 50ha	15	11	73,3	1	6,7	-	-	3	20	-	-
TOTAL	110	71	65%	20	18%	1	1%	17	15%	1	1%

5.2 – Áreas de Preservação e Licenciamento Ambiental

Questionados se em suas fazendas existiam Áreas de Preservação Permanente (APP), 55, 45% dos produtores confirmaram a sua existência, com uma dimensão média da ordem de 43 hectares; assim como 51,82% disseram que possuíam Área de Reserva Legal (ARL); e 82,76% revelaram que essas ARLs (com média de 57 hectares) estavam averbadas. Quanto ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), apenas 45,45% já realizaram.

Foi apurado que essas fazendas, em sua maioria (65%), estavam licenciadas através de órgãos ambientais, como a Superintendência

Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE), sendo 97,22% de Licenças de Operação e 2,78% de Licenças Prévias. Por outro lado, um percentual de 61,82% dos entrevistados garantiram possuir o Registro Geral da Pesca e Aquicultura (RGPA).

Quando indagados se já haviam sido fiscalizados, 66,36% dos entrevistados responderam que sim, principalmente pela SEMACE e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), sendo destacado que outras instituições também tenham visitado as fazendas, dentre as quais o Ministério do Trabalho, a Agência Nacional de Águas (ANA), a Polícia Militar Ambiental (BPMA), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-CE) e Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará (COGERH).

Tabela 17 - Situação do Licenciamento Ambiental por Categoria de Produtores na Região Norte do Estado do Ceará

Categorias	Nº de Produtores	Produtores que Possuem Licença Ambiental			
		Sim	%	Não	%
Micro ≤5ha	31	2	6,5	29	93,5
Pequeno > 5 ≤ 10ha	15	9	60,0	6	40,0
Médio > 10 ≤ 50ha	49	46	93,9	3	6,1
Grande > 50ha	15	15	100	0	0
Total	110	72	65%	38	35%

CAPÍTULO III

Insumos para a Carcinicultura

(Região Norte do Ceará)

1 - Empresas Fornecedoras de Insumos para a Carcinicultura da Região Norte do Ceará

Quatro empresas fornecedoras de insumos para a carcinicultura foram visitadas e seus responsáveis entrevistados: três no município de Acaraú e uma no município de Itarema. Dentre os insumos por elas fornecidos estão substâncias químicas, como peróxido de hidrogênio, cloro, metabissulfito de sódio, além de gelo, bombas hidráulicas, melão e probióticos.

Indagados sobre o quanto a epidemia da Mancha Branca afetou a comercialização dos insumos, confirmaram que as vendas diminuíram de 35 a 50%.

As empresas analisadas apresentaram um contingente de 40 funcionários.

Tabela 18 - Geração de Emprego nas empresas de insumos e equipamentos na Região Norte do Ceará

Empresas de Insumos e Equipamentos na Região Norte do Ceará	
Nº de Empreendimentos	Nº de Emprego
4	40

CAPÍTULO IV

Fábricas de Ração

(Região Norte do Ceará)

Não foram detectadas fábricas de ração para camarão nessa região, exceto uma fábrica que produz atualmente ração para tilápia. A ração adquirida pelos carcinicultores é originária de duas fábricas da região metropolitana de Fortaleza/CE e de outros estados.

CAPÍTULO V

Plantas de Beneficiamento

(Região Norte do Ceará)

1 - Centros de Processamento de Camarão Instalados na Região Norte do Ceará

Os dados contidos nos relatórios referentes ao diagnóstico dos Centros de Processamentos de camarão instalados na região norte do Ceará contemplam sua capacidade de produção e estocagem, seus sistemas de congelamento e seus aspectos operacionais e de comercialização.

Sete empresas foram entrevistadas no censo: duas localizadas em Acaraú, duas em Itarema e três em Fortaleza. Os responsáveis pelas informações cedidas ocupavam os cargos de gerente, gerente de qualidade, gerente industrial, proprietário e responsável técnico.

As sete empresas empregam um total de 663 trabalhadores.

Tabela 20 - Geração de Emprego nas plantas de beneficiamento na Região Norte do Ceará

Plantas de Beneficiamento na Região Norte do Ceará	
Nº de Empreendimentos	Nº de Emprego
7	663

1.1 – Aspectos Sobre a Capacidade Produtiva das Processadoras

As sete processadoras, conjuntamente, têm a capacidade de processar diariamente 126 toneladas de camarão, em uma média de 18 ton/dia. Também contam com uma capacidade de estocagem da ordem de 1.308 toneladas de produtos congelados e 129 toneladas de produtos resfriados.

1.2 – Sistemas de Congelamento em Operacionalização na Indústria

Nas empresas de processamento em estudo são utilizados dois tipos de sistemas de congelamento: por túnel de congelamento estático e IQF de congelamento.

O sistema por túnel de congelamento estático é mais adequado para produções de pequeno porte. Nesse tipo de processo, há a necessidade de um operador para acondicionar o produto em carros de túnel que o transporte à câmara, onde será mantido pelo tempo que for preciso até o momento da embalagem.

O sistema IQF de congelamento (em inglês, Individually Quick Frozen ou, em uma tradução livre, *congelamento individual rápido*) consiste em um congelamento ultra rápido, sem a formação de cristais de gelo no corpo dos camarões, sem alteração nas propriedades de sabor, cor e odor, conservando os nutrientes inerentes. Essa tecnologia congela individualmente cada camarão utilizando-se uma correia transportadora para inserir o produto em uma espécie de congelador a ar (*air blast-freezer*).

Todas as sete empresas possuem o sistema por túnel de congelamento estático com uma capacidade conjunta de 139,5 toneladas e apenas três delas trabalham com sistema IQF de congelamento com uma capacidade conjunta de 56 toneladas. Para o acondicionamento do produto, apenas 29% das empresas possuem *rack pallets*, estruturas confeccionadas em chapas de aço ou madeira com a função de empilhar ou movimentar verticalmente os produtos.

Questionados sobre a intenção de ampliação de suas capacidades produtivas e incorporação de novas tecnologias, os responsáveis pelas empresas, com exceção de uma, responderam que as projetavam sim, com o aumento do número de equipamentos, como câmaras de espera e de congelamento e túneis de congelamento, congelamento por nitrogênio, empacotadoras e fábrica de farinha.

1.3 – Sistemas de Automação

As empresas utilizam para sua operacionalização diferentes equipamentos de automação, como classificadores e descascadores mecânicos; embaladoras automáticas e a vácuo; cozedores contínuos a vapor e por imersão; resfriadores e máquinas de glazeamento; classificador de filé e termo recolhimento.

1.4 – Produtos Processados pelas Empresas

As empresas analisadas processam diversificados produtos em uma linha que contempla camarão cru e cozido, lagosta, peixe e molusco.

Questionados sobre as análises de qualidade dos produtos, explicitaram que realizavam análises sensoriais, como odor, cor, sabor, textura, frescor e análises físico-químicas, como o teor de dióxido de enxofre (SO₂) residual, teor de cloro e metabissulfito.

1.5 – Aspectos Mercadológicos

Quanto à comercialização, as empresas trabalham com os mercados externo e interno, e para este último destinando seus produtos ao varejo, ao atacado e aos serviços de alimentação (hotéis e restaurantes) das regiões Nordeste, Norte, Sul, Centro-Oeste e Sudeste, sendo este último o destino principal. Uma empresa processa apenas seus próprios produtos; três processam para terceiros; e outras três processam suas marcas e para terceiros.

Considerações Finais

Com a realização do Censo do Litoral Norte do Ceará, a ABCC / ACCC conseguiu gerar informações para orientar as políticas setoriais, tanto no contexto das entidades públicas, como governos estaduais, SEAP-PR, agentes financeiros, órgãos ambientais, bem como e, especialmente, das empresas detentoras de tecnologias, das instituições de ensino e da sociedade em geral, no tocante à situação da carcinicultura cearense, com uma radiografia derivada de informações obtidas diretamente das fontes produtoras.

Desta forma, o conhecimento e a disponibilização das informações acerca das principais variáveis produtivas, técnicas, comerciais, econômicas, 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 Ceará.

Esse conjunto de ações desenvolvimentistas indicará e apoiará os rumos que deve tomar a produção de camarão cultivado no Ceará e no Brasil, na busca de sua intensificação sustentável, bem como em uma maior eficiência e eficácia para a geração de renda e emprego no meio rural, tendo em vista proporcionar um melhor atendimento da demanda do consumidor brasileiro.

Anexos

1 – Nº de Fazendas de Camarão ativas por região no estado do Ceará nos anos de 2015 e 2016

NÚMERO DE FAZENDAS NO CEARÁ		
FAZENDAS DE CAMARÃO	FAZENDAS DE CAMARÃO 2015	FAZENDAS DE CAMARÃO 2016
REGIÃO SUL	536	590
REGIÃO NORTE	94	110
TOTAL DE FAZENDAS	630	700

2 – Área produtiva por região no estado do Ceará nos anos de 2015 e 2016

ÁREA PRODUTIVA NO CEARÁ		
FAZENDAS DE CAMARÃO	ÁREA 2015 (HA)	ÁREA 2016 (HA)
REGIÃO SUL	6.519	6.791
REGIÃO NORTE	3.225	3.616
TOTAL DA ÁREA	9.744	10.407

3 – Produção de Camarão por região nos anos de 2015 e 2016 e projeção para 2017

PRODUÇÃO DE CAMARÃO NO ESTADO DO CEARÁ			
FAZENDAS DE CAMARÃO	PRODUÇÃO 2015 (ton)	PRODUÇÃO 2016 (ton)	PROJEÇÃO - PRODUÇÃO 2017 (ton)
REGIÃO SUL	25.338	14.795	13.972
REGIÃO NORTE	16.076	12.819	7.935
TOTAL DA PRODUÇÃO	41.414	27.614	21.907

4 – Nº de Fazendas ativas e inativas por região do Ceará em 2016

FAZENDAS ATIVAS / INATIVAS NO ESTADO DO CEARÁ		
FAZENDAS DE CAMARÃO	FAZENDAS DE CAMARÃO ATIVAS	INATIVAS
REGIÃO SUL	590	81
REGIÃO NORTE	110	15
TOTAL DE FAZENDAS	700	96

5 – Nº de Produtores por município – Região Sul

FAZENDAS DE CAMARÃO - SUL		
Nº	REGIÃO SUL	Nº FAZENDAS
1	ALTO SANTO	15
2	ARACATI	148
3	AQUIRAZ	1
4	BEBERIBE	72
5	CASCADEL	3
6	FORTIM	101
7	ICAPUÍ	7
8	ITAIÇABA	17
9	JAGUARIBARA	2
10	JAGUARIBE	6
11	JAGUARUANA	202
12	LIMOEIRO DO NORTE	6
13	MORADA NOVA	6
14	RUSSAS	3
15	HORIZONTE	1
TOTAL DE FAZENDAS ATIVAS		590

6 – Nº de Produtores por município – Região Norte

FAZENDAS DE CAMARÃO - NORTE (OESTE)		
Nº	REGIÃO NORTE	Nº FAZENDAS
1	ACARAÚ	58
2	AMONTADA	4
3	BARROQUINHA	7
4	CAMOCIM	10
5	CHAVAL	7
6	GRANJA	3
7	ITAPIPOCA	2
8	ITAREMA	10
9	PARAIPABA	4
10	PARACURU	2
11	SÃO GONÇALO DO AMARANTE	1
12	SOBRAL	1
13	TRAIRI	1
TOTAL DE FAZENDAS ATIVAS		110

7 – Nº de Empreendimentos por segmentos no estado do Ceará

SEGMENTOS DA CARCINICULTURA NO ESTADO DO CEARÁ			
REGIÃO SUL (LESTE)		REGIÃO NORTE (OESTE)	
FAZENDAS DE CAMARÃO ATIVAS	590	FAZENDAS DE CAMARÃO ATIVAS	110
FÁBRICAS DE RAÇÃO	2	FÁBRICA DE RAÇÃO	0
PLANTAS DE BENEFICIAMENTO	5	PLANTA DE BENEFICIAMENTO	7
LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO/PÓS-LARVAS	5	LABORATÓRIO DE MATURAÇÃO/PÓS-LARVAS	2
EMPRESAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS	6	EMPRESAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS	4
TOTAL DE EMPREENDIMENTOS	608	TOTAL DE EMPREENDIMENTOS	123

8 – Nº de Empregos por segmentos no estado do Ceará

GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS NA CARCINICULTURA CEARENSE			
REGIÃO SUL (LESTE)		REGIÃO NORTE (OESTE)	
FAZENDAS DE CAMARÃO	2.667	FAZENDAS DE CAMARÃO	1.232
FÁBRICAS DE RAÇÃO	259	FÁBRICA DE RAÇÃO	0
PLANTAS DE BENEFICIAMENTO	341	PLANTA DE BENEFICIAMENTO	663
LABORATÓRIOS DE MATURAÇÃO/ PÓS-LARVAS	303	LABORATÓRIO DE MATURAÇÃO/PÓS-LARVAS	153
EMPRESAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS	38	EMPRESAS DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS	40
TOTAL DE EMPREGO DIRETO	3.608	TOTAL DE EMPREGO DIRETO	2.088

9 – Comparativos do Censo do Ceará nos anos de 2011, 2015 e 2016

Produtores Ativos	2011	2015	2016
Nº de Produtores	325	630	700
Área (ha)	6.580	9.744	10.407
Produção (ton)	31.982	41.414	27.614

Referências Bibliográficas

1 - Maia, E. P. Produzindo camarão em sistema trifásico: uso de estufas como berçários primários e secundários para convivência com a WSSV. Revista da ABCC. RN. Jun/2017.

2 – Rocha, I. P. *et al.* Levantamento da Infraestrutura Produtiva e dos Aspectos Tecnológicos, Econômicos, Sociais e Ambientais da Carcinicultura Marinha no Brasil em 2011. Natal, 2011.

3 – Rodrigues, E. Vitória do Brasil na 2ª revisão quinquenal *antidumping*. Revista da ABCC. Jun/2017.

