

Revista da



**ABCC**  
Associação Brasileira  
de Criadores de Camarão

# BRASIL

## COMO RECUPERAR A SUSTENTABILIDADE DA CARCINICULTURA?

- ✓ Ampliando o licenciamento ambiental;
- ✓ Acessando as linhas de créditos;
- ✓ Utilizando pós-larvas resistentes à doenças;
- ✓ Processando e agregando valor à produção;
- ✓ Retornando ao mercado internacional.





# TOP

## AERADORES

AERADOR DE 0,5 CV MOTOR WEG  
MONOFÁSICO



ACIONADO POR  
MOTOR WEG



AERADORES:  
0,5 CV  
0,75 CV  
1,5 CV  
2 CV

AERADOR DE 1,50 CV 220/380V  
MOTOR WEG BLINDADO TRIFÁSICO



**BLINDADO IP 55**

**AERADORES  
ECONÔMICOS  
SOLUÇÃO EM OXIGÊNIO**

**Vendas**  
**TELEFONE:**  
**18 3822 6771**  
**18 996581831** 

**MAIOR PRODUÇÃO**  
**MENOR CONSUMO**



Aponte a câmera do celular  
e entre contato com nossa  
equipe de vendas

# DIRETORIA

## Presidente:

Itamar de Paiva Rocha

## Vice-Presidente:

Newton Varela Bacurau

## Diretora Secretária:

Silvana Maria Resende Pereira

## Diretor Financeiro:

José Bonifácio Teixeira

## Diretor Técnico:

Enox de Paiva Maia

## Diretor Comercial:

Marcelo dos Santos Carvalho

## Diretor de Insumos:

Diego Maia Rocha

## Diretor de Laboratórios:

Cristiano Fernandes Santana

## Conselho Fiscal – Titulares:

Titular I: André Gustavo Jansen de Oliveira

Titular II: Luiz Paulo Sampaio Henriques

Titular III: Hudson Makson Rocha Lucena

## Suplentes:

Suplente I: Adriano Fernandes Ferreira

Suplente II: Tennyson de Queiroz Bacurau

# EXPEDIENTE

Rua Alfredo Pegado Cortez, 1858,  
Candelária, Natal/RN - 59075-720.

Tel / Whatsapp: (84) 3231.6291 (84) 99612.7575  
[abccam@abccam.com.br](mailto:abccam@abccam.com.br)

# REDAÇÃO E CONSELHO EDITORIAL

Itamar Rocha

Marineuma Rocha

Sheila Castro

Fernanda Maruoka

Yohanna Galarza

Bruna Fernandes

Isadora Côrtes

Anderson Bonifácio

# COLABORADORES

Alicia Gallardo Lago

Ana Carolina B. Guerrelhas

Ana Paula G. Teixeira

Anwar Hasan et al.

Diego Maia Rocha

Fábio Sussel

Geronimo Leonardi

Gustavo Luiz N. Bozano

João Felipe Moutinho

José Eurico P. Cyrino

José Milton Barbosa

Luís Otávio Brito da Silva et al.

Maria Cláudia M. S. Ferreira

Marina Feitosa Carvalho

Rodrigo Antônio P. de Carvalho

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores



[WWW.ABCCAM.COM.BR](http://WWW.ABCCAM.COM.BR)

# DESTAQUES

EDITORIAL



## OS DESAFIOS PARA A SUPERÇÃO DOS ATUAIS ENTRAVES CONFRONTADOS PELA CARCINICULTURA BRASILEIRA.

Itamar Rocha, Engº de Pesca, CREA 7226-D/PE

04

## AÇÕES ABCC

09

ARTIGO

## AQUICULTURA 2030: PRINCIPAIS DESAFIOS

Alicia Gallardo Lago

20

ARTIGO

## PÓS-LARVAS DE CAMARÃO: NOVO OLHAR PARA O MOMENTO ATUAL

Ana Carolina B. Guerrelhas e Maria Cláudia M. S. Ferreira

23

ARTIGO

## NOVO ESTUDO CONCLUI QUE PROBIÓTICOS REDUZEM A MORTALIDADE DE CAMARÕES COM A DOENÇA DA NECROSE HEPATOPANCREÁTICA AGUDA (AHPND)

Anwar Hasan, Benedict Standen, Jutta Kesselring

31

ARTIGO

## QUALIDADE DO SOLO PARA CARCINICULTURA: INTERPRETAÇÃO DA ANÁLISE DO SOLO

Luís Otávio Brito da Silva; Agatha Catharina Limeira; Bruno Roberto de Siqueira Cavalcanti; Danielle Alves da Silva; Dijaci Araújo Ferreira; Eugênio Lucena Amâncio Carmo da Silva; Gênisson Carneiro Silva; Priscilla Celes Maciel de Lima; Reginaldo Florêncio

34

ARTIGO

## CARCINICULTURA EM SERGIPE: UM MODELO DE REAPROVEITAMENTO DE ÁREAS CONSOLIDADAS

José Milton Barbosa e Marina Feitosa Carvalho

38

ARTIGO

## CARCINICULTORES BRASILEIROS BUSCAM INGREDIENTES SUSTENTÁVEIS QUE ACELEREM O CRESCIMENTO DOS CAMARÕES

Geronimo Leonardi

40

ARTIGO

## ESTRATÉGIAS INTEGRADAS PARA OTIMIZAÇÃO DA RENTABILIDADE NA TILAPICULTURA EM TANQUES-REDE

Gustavo Luiz Naslausky Bozano e José Eurico Possebon Cyrino

42

ARTIGO

## VACINAÇÃO NA PISCICULTURA PROMOVE MELHORIA NA RENTABILIDADE E NA SEGURANÇA ALIMENTAR

João Felipe Moutinho

46

ARTIGO

## TANQUE PULMÃO E REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA DE CULTIVO INTENSIVO DO CAMARÃO MARINHO *LITOPENAEUS VANNAMEI* EM ÁGUAS INTERIORES

Fábio Sussel

47

ARTIGO

## VILÕES DA VIABILIDADE: ALÉM DAS DOENÇAS, QUAIS OS PRINCIPAIS DESAFIOS RELACIONADOS AOS SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUÇÃO DE CAMARÃO?

Diego Maia Rocha e Ana Paula G. Teixeira

49

ARTIGO

## UM CAMINHO PROGRESSIVO E PRAGMÁTICO PARA A BIOSSEGURANÇA DA AQUICULTURA: PMP / AB

Rodrigo Antônio Ponce de Leon F. de Carvalho, Alicia Lagno Gallardo

52



**ITAMAR ROCHA**  
PRESIDENTE DA ABCC

## Os desafios para a superação dos atuais entraves confrontados pela carcinicultura brasileira.

**Itamar Rocha, Presidente ABCC**

Itamar Rocha, Engº de Pesca CREA 7226-D/PE | (abccam@abccam.com.br)

"Para lograr a desejável competitividade setorial, a carcinicultura brasileira, precisa adotar pelo menos 07 (sete) principais mandamentos, no contexto do seu processo operacional: (1) Ampliar a Base do Licenciamento Ambiental; (2) Acessar Linhas de Créditos (Investimentos e Custeios); (3) Utilizar Pós-Larvas Livres ou Resistentes às Doenças Virais e Bacterianas; (4) Usar Rações de Elevado Valor Nutricional; (5) Fazer Uso de Alimentos Funcionais (probióticos, prebióticos e simbióticos); (6) Mudar a Apresentação dos Camarões Comercializados, de Produtos In Natura, sem Vida de Prateleira, para Produtos Processados, inclusive com Valor Agregado e; (7) Prioritariamente, Retornar ao Mercado Internacional".

A prova inconteste da importância dessas demandas prioritárias, pode ser mais bem avaliada, quando se verifica que a despeito do inesperado e expressivo crescimento (33,33 %) da produção de camarão marinho cultivado, no auge da pandemia (covid-19), de 90.000 t (2019), para 112.000 t (2020) e 120.000 t (2021), ao invés de comemorações setorial, ocorreu o contrário, pois na realidade, na contramão desse notável desempenho, houve uma orquestração, sem nenhuma razão aparente, na política de compra, por parte da cadeia de intermediação, que passou a praticar preços que não cobrem nem os custos de produção.

Na verdade, a injustificada queda de preços praticado na porteira da fazenda, aproveitando-se da desorganização da base produtiva, cuja esmagadora maioria, é formada por micros e pequenos produtores, que não contam com Licenças Ambientais e Financiamentos Bancários, não teve nenhuma relação com a realidade dos preços praticados na ponta da comercialização, quer seja nas feiras livres ou mercado institucional, o que deixa claro a importância de se contar com o contra peso do mercado internacional.

Por isso, não restam dúvidas de que a desejável continuidade desse crescimento, com a necessária atratividade e sustentabilidade econômica, a exemplo do que está ocorrendo no âmbito internacional, estará na dependência de um efetivo comprometimento setorial, tanto no sentido de uma maior organização no tocante a efetiva regularização ambiental e naturalmente, maior

acesso aos favoráveis créditos para investimentos e custeios operacionais, incluindo o processamento e estoque do produto beneficiado, disponibilizados pelo BNB, reduzindo volumes (35-50%) e, aumentando a vida de prateleira dos produtos ofertados aos mercados institucionais brasileiros e internacionais.

De forma idêntica, os carcinicultores brasileiros, precisam dar uma atenção especial aos 05 (cinco) outros pontos acima elencados, considerando que a utilização de pós-larvas selecionadas, com genética e resistência às doenças de notificação obrigatória pela OIE, associadas à profissional utilização dos alimentos funcionais: Probióticos, Prebióticos e Simbióticos, que já se constituem peças-chaves para o êxito das explorações carcinícolas, em viveiros de terra ou tanques circulares (cultivos semi-intensivos e intensivos), principalmente, por melhorarem a saúde e o desempenho zootécnico dos camarões em processo de cultivo, inclusive, com a substituição do uso de produtos quimioterápicos.

Na verdade, na aplicação desses aditivos funcionais, será de fundamental importância se levar em consideração, se as linhagens microbianas utilizadas, quer seja na forma de células vegetativas em culturas líquidas, ou na forma de células liofilizadas, permanecem viáveis durante a estocagem, processamento das formulações e nas suas aplicações. Da mesma forma, é de fundamental importância, associar o uso dessa ferramenta biológica, com a natureza do problema que se pretende atacar, quer seja: "melhoria da qualidade

ambiental (solo e água), da digestibilidade alimentar da microbiota do hospedeiro, inibindo patógenos e modulando a imunidade dos organismos cultivados, ou mesmo, contribuindo com nutrientes e enzimas, para aumentar o crescimento dos camarões cultivados".

Por outro lado, o setor precisa considerar que o "camarão marinho cultivado", além de se constituir um alimento de elevado apelo gastronômico, representa um fator alimentar, de fundamental importância para o fortalecimento imunológico dos seus consumidores, que graças aos teores de Vitamina D + B3 + Zinco + Ácido graxos poli-insaturados, ômega3, combate-se o câncer e mantém uma aparência jovial, ajudando inclusive, a diminuir o declínio cognitivo e o Alzheimer, uma vez que o alto teor de DHA, aumenta a produção da proteína LR11, que destrói as placas beta-amiloides, associadas à doença de Alzheimer.

Afora esse arrazoado sobre os predicados, apelos gastronômicos e benefícios nutricionais, do camarão marinho cultivado, o que aliás vem contribuindo para a sustentável expansão do consumo e das importações do camarão marinho, merece destacar-se, de um lado, o consumo dos EUA (2,3 kg/per capita) e da China (2,6 kg/per capita), respectivamente, o 1º e 2º maiores importadores mundiais de camarão de outro, os desempenhos produtivos do Equador – produção de 1.000.000 t e exportações de 849.000 t / US\$ 5,07 bilhões e, da Índia, produção de 750.000 t e exportações de 734.159 t / US\$ 5,72 bilhões, de camarão cultivado em 2021.

Diante desse contexto e levando em consideração que o desempenho das exportações de camarão cultivado do Equador, que havia exportado 849.000 t de camarão cultivado em 2021, no período de Janeiro à Junho de 2022, bateu todos os recordes de exportações com 510.889 t, das quais, 269.000 t se destinaram à China, representando um aumento de 69% em relação à Janeiro / Junho de 2021, inclusive, com um incremento de 4.0 % nos preços médios de 2021.

A título de esclarecimentos e, objetivando apresentar uma visão realística sobre a política de preços que atualmente vigora nas vendas internacionais do camarão marinho, *Litopenaeus vannamei*, cultivado, destaca-se que as exportações totais de camarão cultivado do Equador, de janeiro a junho de 2022, geraram US\$ 3,293 bilhões, representando um incremento de 58% em relação ao mesmo período de 2021.

Portanto, as análises amadorísticas de que a grande maioria dos "pretensos experts" da carcinicultura brasileira, fazem diariamente, ao pregar a redução das densidades de estocagem ou fechamento dos viveiros, não tem nada a ver com a nefasta política de preços baixos praticada no Brasil. Muito pelo contrário, basta ver a realidade setorial mundial.

Por isso, as conclusões de que esse "pífio" incremento (7,14 %) da produção brasileira de camarão cultivado de 2021 – 120.000 t, comparado com 2020 – 112.000 t, tem sido responsável pela queda dos preços praticados na porteira da fazenda, não se sustenta, na comparação dos preços praticados na ponta do consumo interno e, muito menos na realidade setorial mundial.

Na verdade, como mencionado acima, a falta de financiamentos para o custeio operacional, associado à forma de venda do camarão, produto fresco, com curtíssima

vida de prateleira, vem limitando sua interiorização e vendas no mercado interno, que a exemplo do México (1,7 kg per capita), poderia estar consumindo até 2,0 kg per capita, ao invés dos 0,5 kg atuais.

Basta ver, que dos 5.570 municípios brasileiros (212 milhões de habitantes), a grande maioria, 5.224 municípios, onde residem 90 milhões de pessoas, possui menos de 100 mil habitantes, seguidos por 55 milhões de pessoas que moram em 277 municípios com 100 a 500 mil habitantes e, 21 milhões de pessoas que moram em 32 municípios com 500 mil a 1,0 milhão de habitantes, enquanto apenas 14 municípios, com 1,0 à 3,0 milhões de habitantes e meros 03 municípios com mais de 3,0 milhões de habitantes, são parcialmente atendidos pela oferta direta de camarões marinhos cultivados, por parte dos produtores.

Uma constatação muito simples e fácil de comprovar, é a simples indagação se existe alguma padaria nos 5,570 municípios brasileiros, que disponha de filé de camarão para venda. Notadamente em embalagens de 200 gramas, que atende muito bem o apetite de um casal e poderia estar sendo vendido, com margens de ganhos satisfatórios para todos, por apenas R\$ 20,00 (vinte reais) a unidade? Infelizmente não existe, mas os produtos processados e pré-cozidos, de aves e suínos, com origens das mais longínquas, estão sempre presentes!!

Está na hora de acordar, por favor, não transfiram responsabilidades ou coloquem nas mãos de DEUS, os problemas, cujas soluções, são da alçada setorial.

Por isso, o momento atual está exigindo conversas e mais conversas, no sentido da união de esforços coletivos, em prol do bem comum e da sustentabilidade de um setor estratégico para a sócio economia primária de importantes regiões do Nordeste e o Brasil.



**Prilabsa**

SERVINDO AS  
*Américas*

POR  
MAIS  
DE **30**  
ANOS

[www.prilabsa.com](http://www.prilabsa.com) |   



# FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO - FENACAM

## 18 ANOS DE SUCESSO!

15 a 18 de novembro de 2022

CENTRO DE CONVENÇÕES, NATAL/RN-BRASIL

A FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO - FENACAM, teve início em 2004 e ao longo desses 17 (dezessete) anos, se tornou o mais importante evento de Aquicultura do Brasil e da América Latina, contando com uma trajetória de sucesso desde a sua primeira edição, sendo organizada anualmente pela Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC, tendo como objetivo principal, contribuir para o fortalecimento da carcinicultura e da aquicultura brasileira, disseminando informações técnicas e comerciais atualizadas, com foco no aprimoramento dos conhecimentos para embasamento das ações necessárias para que toda a cadeia produtiva envolvida com a exploração das atividades de cultivo de camarões marinhos e peixes cultivados, superem os obstáculos e desafios confrontados e, efetivamente, explorem os vastos potenciais naturais brasileiros.

Durante os primeiros 17 anos (2004-2021), ocorreram a realização de vários eventos, em paralelo com a FENACAM, tendo como destaques para: 1- Congresso Mundial de Aquicultura (WAS'11) e, o 2- Congresso Latino Americano e Caribenho de Aquicultura da WAS (LACQUA'15), sendo que em todos esses anos, a FENACAM já contou com a presença de 329 palestrantes de renomes nacionais (182) e internacionais (147), que abordaram os mais variados e atualizados temas sobre as atividades de carcinicultura marinha e piscicultura/aquicultura, brasileira e mundial, onde sempre foram disponibilizadas traduções simultâneas para as palestras proferidas em Inglês e Espanhol, bem como, cópia das palestras, que contaram com um público da ordem de 22.000 congressistas, formados por pequenos, médios e grandes produtores, bem como, empresários da cadeia produtiva, afora estudantes e profissionais da área acadêmica. No quadro abaixo, se descreve a quantidade de palestrantes (329) por países (30) de origens:

País	Qtde Palestrante	País	Qtde Palestrante	País	Qtde Palestrante
Alemanha	04	Austrália	05	Bélgica	11
Brasil	182	Canadá	02	Chile	11
China	05	Cingapura	01	Colômbia	01
Equador	18	Espanha	05	EUA/Hawaii	33
França	05	Grécia	01	Guatemala	02
Honduras	02	Índia	02	Indonésia	03
Inglaterra	03	Irlanda	01	Israel	01
Itália	03	Malásia	02	México	08
Noruega	04	Nova Zelândia	01	Países Baixos	01
Peru	04	Tailândia	05	Vietnã	03

Nesse contexto, a ABCC, promotora oficial dos eventos FENACAM, realizará a FENACAM'22, na sua 18ª edição, uma vez mais, no Centro de Convenções de Natal (RN), no período de 15 a 18 de novembro de 2022, a qual englobará os seguintes Eventos: (1) XVIII Simpósio Internacional de Carcinicultura; (2) XV Simpósio Internacional de Aquicultura; (3) XVIII Feira Internacional de Produtos, Equipamentos e Serviços para Aquicultura e, (4) XVIII Festival Gastronômico de Frutos do Mar.

Adicionalmente, merece uma referência especial, o destacado êxito da Feira Internacional de Aquicultura, que nesses 17 anos já contou com 430 expositores, envolvendo as principais empresas Nacionais e Internacionais, relacionadas com os setores da aquicultura / carcinicultura, oriundas de diversos países e, representando o que existe de mais atual no contexto da indústria da aquicultura e da carcinicultura brasileira e mundial, constituindo-se portanto, um ponto de grande destaque dos Eventos FENACAM, tanto pela oportunidade para o intercâmbio de conhecimentos, entre produtores e fabricantes (rações, equipamentos, insumos, etc), melhorando tanto o mútuo aprendizado, como a promoção de um frutífero intercâmbio de informações e realizações de parcerias e negócios, com a cadeia produtiva da aquicultura e da carcinicultura brasileira, especialmente no tocante à compra de insumos, equipamentos, prestação de serviços especializados e a comercialização da produção de camarões e peixes cultivados.

Na verdade, quando nos referimos a participação na Feira de Aquicultura, nesses 17 anos dos eventos FENACAM, além do público participante dos Simpósios Internacionais acima mencionados (22 mil pessoas), a Feira Internacional de Produtos, Insumos, Equipamentos e Serviços para Aquicultura, contou com a presença de 76.000 atendentes, bem como, tiveram como destaques, as realizações de um significativo número de transações comerciais e de parcerias de negócios.

Aproveitando o ensejo, os Promotores e Comissão Organizadora dos Eventos FENACAM, destacam e creditam esses 17 anos de sucesso (2004-2021) dos eventos FENACAM, aos patrocinadores, apoiadores, expositores, palestrantes, congressistas, comissão científica, prestadores de serviços e demais colaboradores, pelo que ao tempo que reitera seus efusivos agradecimentos, reafirmaram a profissão de fé no futuro da carcinicultura e da aquicultura brasileira, destacando que a FENACAM'22 (15-18/11/22), já desponta como a mais concorrida e destacada FENACAM !!!!!

**INFORMAÇÕES: [fenacam@fenacam.com.br](mailto:fenacam@fenacam.com.br) | +55 (84) 99612-7575 / +55 (84) 3231-6291 | [www.fenacam.com.br](http://www.fenacam.com.br)**

Promoção:



Apoio:





# FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO

15 a 18 de **NOVEMBRO** DE 2022

CENTRO DE CONVENÇÕES, NATAL/RN-BRASIL

**PARTICIPE!**

## **XVIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA E DO XV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA!**

TIPO DE INSCRIÇÃO	ATÉ 31/08	ATÉ 30/10	APÓS 30/10
NÃO SÓCIO	R\$ 450,00	R\$ 550,00	R\$ 650,00
SÓCIO ABCC	R\$ 350,00	R\$ 450,00	R\$ 550,00
ESTUDANTE	R\$ 120,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00
CÔNJUGE	R\$ 120,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00



### **SUBMISSÃO DOS TRABALHOS:**

Até 4 de setembro de 2022

Acesse: [fenacam.com.br](http://fenacam.com.br) > trabalhos

### **INFORMAÇÕES:**

[fenacam@fenacam.com.br](mailto:fenacam@fenacam.com.br)

(84) 99612-7575

(84) 3231-6291

### **GARANTA JÁ O SEU ESTANDE PARA A**

**XVIII Feira Internacional de Equipamentos  
Produtos e Serviços para Aquicultura**



Mapa dos estandes disponível no site!

[fenacam.com.br](http://fenacam.com.br) > Estandes



# AquaStar®

## Crescimento rápido em um ambiente melhorado

AquaStar® representa a mais completa gama de probióticos para aquicultura do mercado para os setores de larvicultura, fábricas de ração e fazendas de aquicultura.

A abordagem para múltiplas espécies tem como base as sinergias e modos de ação complementares entre diferentes espécies bacterianas e garante que os camarões recebam benefícios máximos.

Aumenta a sobrevivência

Melhora a digestibilidade dos nutrientes

Apoia a saúde intestinal ótima

Promove a produção aquícola sustentável

Melhora a qualidade da água

Melhora a resistência às enfermidades

ANIMAL  
NUTRITION  
AND HEALTH

ESSENTIAL  
PRODUCTS

PERFORMANCE  
SOLUTIONS +  
BIOMIN

PRECISION  
SERVICES

Mais informações:  
[america-latina.dnp@dsm.com](mailto:america-latina.dnp@dsm.com)

[www.dsm.com/latam](http://www.dsm.com/latam)

Nos acompanhe nas  
redes sociais



*If not us, who? If not now, when?*  
**WE MAKE IT POSSIBLE**



**DSM**

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

## AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA ABCC

Maio 2022 - Julho de 2022



04

MAIO

### Início da Realização do Censo da Carcinicultura Marinha do estado do Rio Grande do Norte

No dia 04 de maio de 2022, a ABCC e a ANCC, com o apoio da SAP/MAPA, via Emenda Parlamentar do Deputado Federal Beto Rosado (PP-RN), sob o convênio nº 915962/2021 deram início à realização do Censo da Carcinicultura Marinha do estado do RN, com as coletas de dados junto aos produtores e demais elos da sua Carcinicultura Marinha.

Na oportunidade, os recenseadores sob a supervisão da empresa Aquacultura Integrada estarão em visita de campo em todos os municípios produtores de camarão no estado do RN até a segunda semana do mês de Agosto. Pelo que, dado a grande importância da coleta dessas informações solicitamos aos produtores de camarão e os demais empreendedores do setor carcinicultor, que recebam os nossos recenseadores, respondendo o questionário, colaborando com essa importante iniciativa, que visa sobretudo, fortalecer a cadeia produtiva da carcinicultura potiguar, com informações atualizadas, de forma a subsidiar políticas públicas e acima de tudo, atrair investimentos estruturadores para assegurar o crescimento sustentável e, contribuir para a viabilidade econômica da sua exploração, produção e seus negócios.

Os recenseadores do Censo da Carcinicultura do estado do Rio Grande do Norte, devidamente identificados com crachás, camisas e carros adesivados, visitarão todas as unidades envolvidas com essa importante cadeia produtiva, para entrevistar dirigentes e/ou administradores, coletando informações técnicas e operacionais, relacionadas aos aspectos administrativos, operacionais, produtivos e comerciais, setorial.



06

MAIO

### Entrevista de Itamar Rocha TV Assembleia/CE



No dia 06 de maio de 2022, o Engº de Pesca Itamar Rocha, Presidente da ABCC, concedeu entrevista à TV Assembleia na Cidade de Fortaleza/CE, para falar sobre a realização dos Censos da Carcinicultura Marinha dos Estados do Ceará e do RN, que tem como objetivo traçar um perfil sócio econômico e produtivo da carcinicultura marinha nos Estados líderes, tendo presente, consolidar informações estatísticas confiáveis, para atrair investidores e tecnologias para apoiar a exploração e produção do camarão marinho cultivado, notadamente por parte de Empresas Âncoras, detentoras de tecnologias e conhecedoras do mercado consumidor, nacional e internacional, para fortalecer essa importante atividade primária e, adicionalmente, identificar as necessidades dos produtores, bem como, subsidiar as políticas públicas, a nível Estadual e Federal.

10  
MAIO

## Workshop da Pesquisa "Percepções do Brasileiro Sobre o Agro"

No dia 10 de maio de 2022, a ABCC participou através do Presidente Itamar Rocha, de um workshop promovido pelo Movimento Todos a Uma só Voz (TUV), onde houve um encontro com todos os apoiadores, para a participação de um estudo, realizado pelo Movimento.

Está sendo trabalhado o planejamento da **"Pesquisa Percepções do Brasileiro Sobre o Agro"**, um estudo inédito e muito bem estruturado, que tem como intuito, compreender o que pensa a sociedade urbana sobre o Agro. O encontro foi pensado para os apoiadores contribuírem com um alinhamento de informações precisas e confiáveis.

O conteúdo colhido nesse workshop se somará às diversas pesquisas que o TUV realiza com jornalistas que atuam nos veículos especializados e na grande imprensa, executivos de indústrias de alimentos, executivos de indústrias de insumos para o Agro e com consumidores de diversos perfis, dando um norte para serem construídos os blocos do questionário que será aplicado numa ampla pesquisa juntos à população.

Todos os participantes do workshop foram reunidos às 9h30 em uma sala "plenária", onde todos receberam informações sobre a fase em que está a pesquisa e orientações sobre a dinâmica do workshop. Na sequência, os participantes foram divididos em grupos para discussões sobre os principais blocos e temas que darão origem ao questionário da pesquisa. A plataforma digital criou as salas paralelas e formou os grupos de trabalho, com divisão automática dos participantes. Depois do trabalho em grupo, todos voltaram para a plenária para que os líderes relatassem os resultados das discussões realizadas nas salas paralelas.

A coordenação do workshop foi realizada por Ana Luisa Almeida, presidente da All+, uma das maiores autoridades em reputação de imagem de marca, juntamente com Paulo Rovai, coordenador geral da Pesquisa.

11  
MAIO

## Início da Realização do Censo da Carcinicultura Marinha do estado do Ceará

No dia 11 de maio de 2022, a ABCC e a APCC com o apoio da SAP/MAPA, via Emenda Parlamentar do Deputado Federal Moses Rodrigues (MDB-CE), sob o convênio nº 915473/2021 deram início à realização do Censo da Carcinicultura da Região Leste do estado do

Ceará e de forma complementar para que fosse feito o levantamento de todo o Estado do Ceará, a ABCC usando recursos próprios e juntamente com o apoio financeiro das empresas Bomar Pescados e AQUAFORT está viabilizando o Censo da Carcinicultura da Região Oeste do Estado do Ceará, onde estão sendo feitas as coletas de dados junto aos produtores e demais elos da Carcinicultura Marinha no Estado.

Os recenseadores do Censo da Carcinicultura Marinha do estado do Ceará estão devidamente identificados com crachás, camisas e carros adesivados, visitarão todas as unidades envolvidas com essa importante cadeia produtiva, para entrevistar dirigentes e/ou administradores, coletando informações técnicas e operacionais, relacionadas aos aspectos administrativos, operacionais, produtivos e comerciais setorial.

Evidentemente que o sucesso dessa iniciativa da ABCC / APCC, que se estenderá até a segunda semana do mês de Agosto, dependerá do apoio e receptividade do produtor de camarão ou administrador da unidade produtiva e dos demais elos do setor, no sentido de receber e responder os questionários aplicados pelos recenseadores contratados pela ABCC e com apoio da APCC e sob a supervisão da empresa BR AQUA colaborando com essa importante iniciativa, que visa sobretudo, fortalecer toda a cadeia produtiva, no sentido de subsidiar políticas públicas e acima de tudo, atrair empresas âncoras, detentoras de tecnologias e conhecedoras do mercado nacional e internacional, bem como, investimentos estruturadores para assegurar a sustentabilidade setorial.



11  
MAIO

## Início da Realização do Censo da Carcinicultura Marinha do estado do Piauí

No dia 11 de Maio de 2022, a ABCC deu início à realização do Censo da Carcinicultura do estado do Piauí com as coletas de dados junto aos produtores e demais elos da Carcinicultura Marinha no Estado do PI. Para esse Censo da Carcinicultura, a ABCC utilizou recursos do Fundo de Ração (CPR) arrecadados pelo Estado do Piauí, das empresas Aquinor e Bomar Pescados.

A coleta das informações técnicas e operacionais, relacionadas aos aspectos administrativos, operacionais, produtivos e comerciais setorial e de grande importância para se comprovar o crescimento do setor no estado do Piauí e dessa forma o recenseador da ABCC, se encontra devidamente identificado com crachá, camisa e carro adesivado, para a realização das visitas a todas as unidades envolvidas com essa importante cadeia produtiva no intuito de fortalecer toda a cadeia produtiva piauiense subsidiando políticas públicas e acima de tudo, atrair empresas âncoras, detentoras de tecnologias e conhecedoras do mercado nacional e internacional, bem como, investimentos estruturadores para assegurar a sustentabilidade setorial.



20  
MAIO

## Reunião com Coordenador do GSA, nos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte

A visita da Global Seafood Alliance ao nordeste do Brasil, mais precisamente aos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, teve o intuito de apresentar o benefício da Certificação do Camarão Cultivado para os produtores locais, visando atender as exigências sanitárias do mercado institucional brasileiro e de forma especial, do mercado internacional.

No dia 18 de maio de 2022, o Sr. Itamar Rocha, Presidente da ABCC, acompanhou a visita do Dr. Carlos Ramirez, Country Cordinator Latin America da Global Seafood Alliance (GSA), na CELM em Aracati, tanto na larvicultura, como na fazenda de camarão e no beneficiamento!

Dando prosseguimento a visita no Ceará, no dia 19 de maio pela manhã no auditório do IFCE em Aracati/CE houve uma importante palestra para os carcinicultores locais, sobre as certificações e sua importância para o atendimento às exigências sanitárias para o mercado nacional e internacional, pelo representante da Global Seafood Alliance América Latina, Dr. Carlos Ramirez.

Já no dia 20 de maio no período da tarde, a reunião aconteceu no Cuxá Recepções e Eventos na cidade de Natal/RN, onde contou com diversos carcinicultores e representantes de empresas aquícolas. Houve uma importante discussão sobre a Certificação da Global Seafood Alliance com os produtores, sobre a sua importância para o atendimento às exigências sanitárias para o mercado nacional e internacional, com o representante da Global Seafood Alliance América Latina, Dr. Carlos Ramirez.



**24**  
MAIO

## Participação da ABCC/FENACAM na Aquishow Brasil

Nos dias 24 a 26 de maio de 2022, a ABCC esteve presente na 11ª edição, a Aquishow Brasil, realizada em São José do Rio Preto (SP), sendo representada pelo Presidente Itamar Rocha, onde o mesmo participou com 01 estande para fazer a divulgação da FENACAM'22, que acontecerá na cidade de Natal/RN, nos dias 15 a 18 de novembro de 2022. O estande da ABCC, recebeu diversas visitas como a do Sr. Maurício Pessoa, Diretor de Desenvolvimento e Ordenamento da Aquicultura (DEPOA/MAPA), de representantes da Caixa Econômica Federal, de Ana Carolina e Cláudia da AQUATEC, de representantes da Embrapa Aquicultura e de diversos Aquicultores!

Esse tradicional evento da Aquicultura Nacional reuniu todos os dias, todos os elos da cadeia produtiva do setor para discutir os seus mais diversos assuntos, com o objetivo de aperfeiçoar práticas de produção para seu desenvolvimento. O evento contou com palestras, debates e visitas técnicas em empreendimentos da cadeia produtiva do pescado.



27  
MAIO

## FENEVALE - Feira de Negócios do Vale do Paraíba

Nos dias 27 e 28 de maio de 2022, a ABCC participou com um estande na 5ª FENEVALE, em Itabaiana/PB, para divulgar a Fenacam'22 e estabelecer o contato com os produtores da região, aproximando o produtor à Associação. O Presidente da ABCC Itamar Rocha, proferiu uma palestra no dia 28 de maio sobre: "Desafios Carcinicultura Brasileira:2022/23"

A Feira de Negócios da 5ª FENEVALE, contou com expositores de diversas áreas, com uma atenção especial para a Carcinicultura! Além das exposições, houve também importantes palestras para o Setor Carcinicultor com diversas oficinas e um Festival Gastronômico!



Reunião MAPA / ABCC



No dia 31 de maio de 2022, a ABCC e a ANCC, nas pessoas dos Presidentes Itamar Rocha e Orígenes Monte, juntamente com o Vice-Presidente Newton Bacurau e os Diretores José Bonifácio, Silvana Fernandes, Álvaro Filho, receberam em almoço no restaurante típico "Coisas da Roça" o Secretário de Aquicultura e Pesca, Jairo Gund; Secretário de Defesa Agropecuária, Guilherme Leal; Secretário - Adjunto de Agricultura Familiar e Cooperativismo, Nelson de Andrade Jr; Diretor de Desenvolvimento e Ordenamento da Aquicultura, Maurício Pessôa; Coordenador-Geral de Infraestrutura e Fomento, Flávio Modesto; Coordenador de Acompanhamento de Normas de Política Agrícola, Rodrigo Resende; Superintendente Federal da Agricultura no Estado do RN, Roberto Carlos Papa; Deputado Federal, General Girão; Professor da UFRN, Alberto Cortez e os Agentes Financeiros: Banco do Brasil, representado por Paulo César Carvalho e Antônio Luiz da Silva Neto; Caixa Econômica Federal, representado por Pedro Guimarães; e SICOOB, representado por Gustavo Soares.

Na sequência, organizamos e acompanhamos toda a comitiva da SAP e demais Secretarias do MAPA e outros órgãos federais e estaduais, numa visita à fazenda de camarão "Papeba", onde fomos recepcionados pelas proprietárias, Elaine e Silvana Fernandes, bem como, ao laboratório de pós-larvas da Aquasul, tendo sido recepcionados pelos proprietários: Saulo e Esposa.



Por fim, realizamos uma reunião com a cadeia produtiva da carcinicultura potiguar e de outros Estados vizinhos do RN, contando com mais de 50 pessoas, onde foram apresentados e discutidos vários pontos e demandas setorial, dentre estas, se destacam:

- ✓ Panorama do setor Carcinicultor Mundial e Brasileiro ao MAPA e referidos Agentes Financeiros, mostrando suas demandas e perspectivas, dirimindo dúvidas e apresentando os pontos de gargalos que estão impedindo um efetivo acesso às linhas de crédito de apoio financeiro ao setor Carcinicultor;
- ✓ A importância da abertura do mercado internacional, com destaques para a União Europeia e China, o segundo e terceiro maiores importadores de camarão marinho, mas que o Brasil está impedido de exportar camarão cultivado;
- ✓ A necessidade de mudar a apresentação da maior parcela (60%) do perfil do camarão disponibilizado, produto fresco, ao mercado brasileiro, para produto processado, incentivando e financiando a implantação de unidades de processamento com SISB e SIF, de forma a aumentar a vida de prateleira e melhorar a distribuição dos camarões, com preços altamente competitivos, nos interiores do Brasil;
- ✓ A relevância das importações regulares de Reprodutores SPF / SPR, como forma de melhorar o desempenho produtivo e a competitividade do setor Carcinicultor brasileiro.

Na conclusão da reunião, o Deputado Federal General Girão, se pronunciou destacando que o setor carcinicultor pode contar com seu irrestrito apoio no encaminhamento e Presidente Orígenes Monte (ANCC), falou das demandas dos carcinicultores potiguar, destacando as dificuldades de acesso a créditos para investimentos e custos operacionais, reforçando a necessidade de importações de reprodutores SPF e SPR, como forma de recuperar a competitividade setorial brasileira.



## Parceria da ABCC com a Semana do Pescado



A Semana do Pescado cujo principal objetivo é fomentar o consumo de produtos pesqueiros e implementar uma nova política de incentivo ao consumo de pescado, na sua 19ª edição, acontecerá no período de 01 a 15 de setembro de 2022, representa uma efetiva ação, para cuja realização, faz-se necessário a união setorial para captação de patrocínios, para a realização de peças promocionais e divulgação dos benefícios do consumo de pescado nas redes sociais e nos mercados institucionais brasileiros.

Nesse contexto, a comissão organizadora da Semana do Pescado, elaborou uma agenda de trabalho, envolvendo todos os setores ligados à cadeia produtiva pesqueira e aquícola, tendo presente, renovar a marca da campanha; movimentar as redes sociais oficiais da Semana do Pescado; promover reuniões e encontros; entre outras ações.

A ABCC faz parte desta ação, como patrocinadora e apoiadora, com o intuito de promover o consumo do camarão, não somente na Semana do Pescado, mas em todo o ano.

Nos dias 8, 9 e 10 de junho de 2022, a ABCC participou do I AGROTEC SHOW: Encontro de Carcinicultura Interiorizada do Vale do São Francisco, realizado em Petrolina/PE, sendo representada pelo Presidente, Itamar Rocha, que palestrou sobre as Oportunidades e Critérios Técnicos para a Viabilização do Cultivo do Camarão Marinho, *Litopenaeus vannamei*, em Águas Oligohalinas Interiores. O evento voltado para Inovações, Tecnologias e Dinâmicas de Desenvolvimento Regional. Realizado no Cineteatro do Campus Sede da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina/PE, teve como objetivo ampliar o acesso de produtores, empreendedores e acadêmicos às informações, através de conteúdos gerados pela UNIVASF, CODEVASF, IF SERTÃO e instituições parceiras, como a Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC e Empresas Privadas, como Aquatec, focando na inovação, produtividade e sustentabilidade da carcinicultura na região.



**08**  
JUNHO

## I AGROTEC SHOW



29

JUNHO

## PEC Nordeste

Nos dias 29 de junho a 01 de julho de 2022, foi realizado na cidade de Fortaleza/CE, a XXV PEC Nordeste - Seminário Nordestino de Agropecuária, que contou com a participação de toda a cadeia do agronegócio.

Na oportunidade, a Associação dos Produtores de Camarão do Ceará - APCC esteve presente, representando o camarão no agronegócio, com seu estande, repleto de pratos especiais de camarão!

O presidente da ABCC, Itamar Rocha, proferiu palestra na manhã do dia 30 de Junho, sobre o Tema: **Oportunidades e desafios da exploração da carcinicultura marinha em águas oligohalinas interiores do Nordeste Brasileiro.**



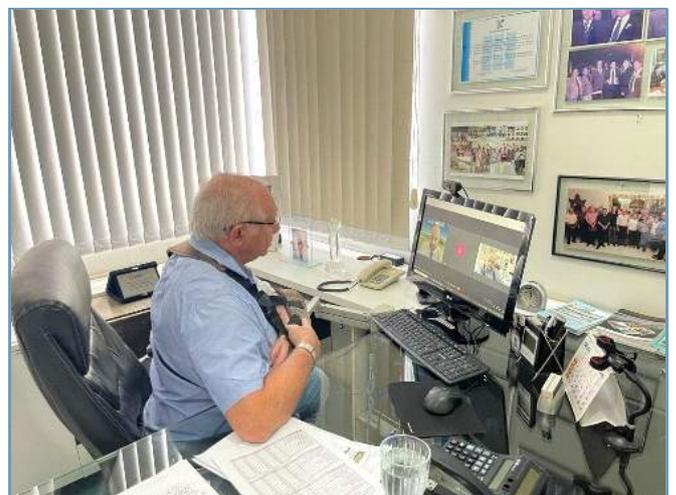
Na parte da tarde do dia 30/06/22, o presidente da ABCC, acompanhado do Delegado Federal de Agricultura do CE e da Diretoria da APCC, bem como, de vários produtores de camarão, conversou com o Deputado Federal Capitão Wagner, candidato ao Governo do Ceará, quando na oportunidade destacou o papel da Carcinicultura para o fortalecimento da economia primária do Estado, destacando que a falta de Licenciamento Ambiental, além de impedir o acesso a créditos para investimento e custeio operacional, pela esmagadora maioria dos seus carcinicultores, tem afastado também, a atração dos necessários investimentos estruturadores, impedindo ou dificultando o acesso do camarão cearense aos mercados internacionais!



12  
JULHO

## Reunião com o chefe do Núcleo China do Gabinete do Ministro do MAPA.

No dia 12 de julho de 2022, o Sr. Itamar Rocha, Presidente da ABCC, participou de uma reunião online com o Sr. Jean, chefe do Núcleo China do Gabinete do Ministro do MAPA, onde teve como pauta principal a Produção brasileira de camarão marinho cultivado e o interesse do setor de exportar para o mercado chinês.



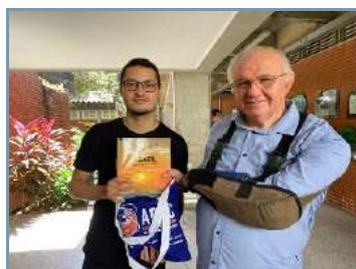
14

JULHO

## I Seminário de Aquicultura Potiguar

Nos dias 14 e 15 de julho de 2022, aconteceu o I Seminário de Aquicultura Potiguar, organizado pelo curso de Engenharia de Aquicultura da UFRN, no Centro de Biociências, Campus Natal, que contou com o apoio da ABCC e outras entidades. No referido evento, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, proferiu uma palestra sobre o tema: Demandas e Ações para o Desenvolvimento da Carcinicultura Potiguar. O Seminário contou com a participação de outros palestrantes de diversas áreas da aquicultura.

Após o final da palestra, houveram 6 (seis) sorteios realizados pela ABCC, no qual os dois primeiros sorteios foram referente à inscrições completas para XVIII Fenacam (15 – 18/11/22) e as ganhadoras foram Beatriz de Lima e Amanita Silva; os outros quatro sorteios foram referentes ao kit da ABCC, os ganhadores foram Jaime Carneiro, Maria Rita Andrade e Heron Gurgel; o último sorteio foi referente ao livro de Tecnologia do Pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação do Prof. Alex Augusto Gonçalves (UFERSA), e o ganhador foi Bruno da Costa.



19

JULHO

## Reunião da Comissão Organizadora da FENACAM'22 com SAPE/RN e SEDEC/RN

No dia 19 de julho de 2022, a comissão organizadora da Feira Nacional do Camarão - FENACAM, tendo à frente o Presidente Itamar Rocha, Bruno Melo e Bruna Fernandes, se reuniu com o Secretário Guilherme Saldanha (Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca - SAPE/RN) e, o Secretário Silvio Torquato (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico - SEDEC/RN), para tratar do Apoio do Governo do RN à realização da XVIII FENACAM (15-18/11/22), no Centro de Convenções de Natal. Participaram da reunião pela parte da FENACAM: Itamar Rocha Bruno Melo e Bruna Fernandes e por parte do Governo do estado do RN: Guilherme Saldanha - Secretário da Agricultura, da Pecuária e da Pesca; Chico Dino - SAPE/RN; Silvio Torquato - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico - SEDEC/RN.



20

JULHO

## Reunião de acompanhamento do Censo da Carcinicultura do Estado do Rio Grande do Norte

No dia 20 de julho de 2022, reuniram-se na sede da ABCC em Natal/RN, os senhores: Maurício Nogueira da Cruz Pessoa - Diretor do Departamento de Ordenamento Desenvolvimento da Aquicultura - DPOA/MAPA, Roberto Carlos Papa Razera - Superintendente Federal da Agricultura no estado do Rio G. Norte, Anízio Neto, Diretor da empresa Aquicultura Integrada, e Bruna Regina Fernandes - Coordenadora de Projetos da ABCC. A referida reunião teve como objetivo o acompanhamento e a fiscalização da realização do Censo da Carcinicultura do Rio Grande do Norte.



22

JULHO

## Reunião de acompanhamento do Censo da Carcinicultura do Estado do Ceará

No dia 22 de julho de 2022, reuniram-se na sede da Superintendência Federal da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do estado do Ceará SFA/CE em Fortaleza/CE, os senhores: Maurício Nogueira da Cruz Pessoa - Diretor do Departamento de Ordenamento Desenvolvimento da Aquicultura - DPOA/MAPA, Rui Donizete Teixeira - Chefe de Divisão de Malacocultura, Piscicultura, Algicultura e Aquicultura Ornamental Marinha - DIMPO/MAPA (fiscal do convênio); representantes da Superintendência Federal da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SFA/CE; Jonathas Sales, diretor da empresa BR Aqua, e Bruna Regina Fernandes - Coordenadora de Projetos da ABCC. A referida reunião teve como objetivo o acompanhamento e a fiscalização da realização do Censo da Carcinicultura do Estado do Ceará.



25

JULHO

## Participação do Presidente da ABCC, Itamar Rocha, no Fórum Nacional da Aquicultura e Pesca

No dia 25 de julho de 2022, o Sr. Itamar Rocha, representando a ABCC, participou de uma reunião online, do Fórum Nacional da Aquicultura e Pesca. A reunião teve como objetivo a construção de um documento sintético, que reflita a realidade do Setor da Aquicultura e as expectativas para o futuro, a ser entregue aos presidentes. Dessa forma, todos terão ciência da importância e das necessidades do Setor de Pesqueiro e Aquícola Brasileiro de forma coesa. Contou com a participação dos líderes setoriais Eduardo Lobo (ABIPESCA), Jorge Neves (SINDIPI), Gabriel Calzavara (PESCA BR), Apoliano Oliveira, Roberto Imai (FIESP), Marilsa Patrocínio Fernandes (PEIXE SP), Francisco Hidalgo Farina (CNA-PACO), Francisco Medeiros (PEIXE BR) e Cadu Vilaça (CONEPE).





**aquanalous**  
laboratório

**Segurança e  
confiabilidade  
em análise de água**



**Monitoramento de  
qualidade da água**



**Licenciamento  
ambiental para  
aquicultura**

**Solicite um orçamento!**

☎ (84) 3217-8386 📞 (84) 9 9991-2251

✉ contato@aquanalous.com.br

**Responsável Técnica: Dilma Bezerra;  
Diretor Geral: Bruno Oliveira.**

**SURPREENDA-SE  
COM NOSSOS SABORES.**



**Restaurante Camarada.  
O melhor camarão do  
Brasil desde 2005.**

**PREVISÃO DE EXPANSÃO:**

+ 30 unidades,  
nos próximos 5 anos,  
por todo o país.



**Camarada**  
CAMARÃO  
DESDE 2005

f /camaradacamarao  
www.ocamarada.com.br



tripadvisor



Tripadvisor

Rio de Janeiro: Shopping Rio Design Barra, Shopping New York City Center, Shopping RioSul e Shopping Nova América (Abril 2021) · São Paulo: Shopping Cidade São Paulo  
· Campinas: Parque D. Pedro Shopping · Santo André: Grand Plaza Shopping (Março 2021) · Recife: Boa Viagem (1º Jardim), Shopping Recife e Shopping RioMar ·  
Aracaju: Shopping RioMar · Fortaleza: Shopping RioMar · Salvador: Salvador Shopping · João Pessoa: Mag Shopping · Em breve: Brasília

# Aquicultura 2030: Principais Desafios

1 Alicia Gallardo Lago – Universidad de Chile, e-mail: agallardol@gmail.com

De acordo com o relatório sobre a situação da pesca e da aquicultura da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2022), na próxima década está prevista uma intensificação e expansão da produção aquícola sustentável, para atender às necessidades de segurança alimentar da população mundial. Até 2030, a produção de alimentos aquáticos deverá aumentar uns 15%. No entanto, esse crescimento deve preservar a saúde dos ecossistemas aquáticos, prevenir a poluição e proteger a biodiversidade e a equidade social.

**Nosso primeiro desafio na aquicultura, agora estamos acelerando as medidas para abordar a segurança alimentar, conservando os recursos naturais e a sustentabilidade social e econômica.**

**Uma saúde:** O conceito "Um Mundo, Uma Saúde" foi cunhado em 2010, destacando a ligação entre doenças animais e saúde pública. A **FAO, a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e a Organização Mundial da Saúde (OMS)** assinaram uma aliança tripla para fortalecer a liderança colaborativa e multissetorial diante dos desafios da saúde. Desde então, esta aliança tripla tem concentrado seus esforços em três principais questões técnicas: resistência a agentes antimicrobianos (RAM), raiva e doenças zoonóticas, três áreas de trabalho que são representativas da importância da colaboração multissetorial para uma gestão de risco eficaz. Como resultado de eventos recentes a nível global, o **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)** se juntou à Aliança Tripla FAO-OIE-OMS em março de 2022, para acelerar a estratégia de gestão de riscos de forma coordenada entre setores da saúde humana, animal e ambiental, no modelo "Uma Saúde". Através da assinatura de um protocolo de intenções, sua participação foi formalmente ratificada e a Aliança tornou-se Quadrupla.

**Gestão sanitária:** Em termos de manejo sanitário, os produtores têm melhorado as práticas de manejo com foco na saúde e bem-estar dos animais aquáticos. Algumas doenças têm sido controladas por meio de práticas de biossegurança, novas terapias e vacinas. No entanto, as doenças emergentes e as mudanças no comportamento das doenças prevalentes serão os próximos desafios.

**Por isso, precisamos avançar na prevenção e detecção precoce de doenças, especialmente as doenças emergentes, nas boas práticas de biossegurança, nutrição adequada, manejo genético relacionado a resistência a doenças, bem-estar animal e preparação para contingências.** Nesse sentido, devemos ter em mente que emergências ocorrerão de tempos em tempos, independentemente de existirem medidas preventivas implementadas, e que estas emergências podem ter um impacto consideravelmente menor do que poderiam ter tido se não tivéssemos medidas de prevenção já estabelecidas e conhecidas pelos diferentes atores, evitando assim ter que improvisar nas medidas disponíveis.

**Resistência Antimicrobiana (RAM):** No contexto de "Uma Saúde", o surgimento e propagação de bactérias resistentes e genes de resistência a antibióticos constitui uma das ameaças mais graves que a saúde pública e sanidade animal enfrentam hoje, aumentando o de risco de propagação de doenças, o surgimento de formas graves de doenças e mortalidade tanto em animais terrestres, como em espécies aquáticas e no homem. A resistência antimicrobiana (RAM) é um mecanismo de defesa natural que bactérias, vírus e parasitas desenvolvem contra drogas usadas no tratamento de infecções. É um desafio prioritário prevenir a RAM usando antimicrobianos com prudência e seguindo a abordagem "Uma Saúde". **Para conter a RAM, " todos devemos ser parte da solução".**

**Ciência:** A ciência deve trabalhar como bem público, para resolver questões-chave para uma maior sustentabilidade. Um exemplo bem-sucedido no Chile foi o Programa de Manejo Sanitário para o Cultivo de Salmão (PGSA), uma iniciativa público-privada, com financiamento do Ministério da Economia, Desenvolvimento e Turismo, e da Associação Chilena da Indústria do Salmão AG (SalmonChile). Este programa buscou aprimorar a gestão sanitária pública e privada na aquicultura, gerando conhecimentos estratégicos, com em enfoque multidisciplinar.

Os resultados permitiram melhorar as políticas públicas e reduzir o uso de antimicrobianos no cultivo de salmão. Notadamente, à partir de um Programa, com linhas de pesquisa e as definições dos desenho e dos processos de execução do controle de qualidade, tendo gerado 47 contratos de pesquisa, estudos e assessoramento com um total de mais de 40

instituições participantes, tanto a nível nacional como internacional.

Como resultado desses contratos, foram gerados relatórios de pesquisa, manuais e publicações científicas, disponíveis na plataforma web do Programa (<http://pgsa.sernapesca.cl>), cujos principais resultados do Programa foram disponibilizados como informações (públicas), voltadas para a contribuição às normas de gestão sanitária oficial e para o aprimoramento das boas práticas da indústria, contribuindo para a geração de novas oportunidades de negócios e de novas linhas de pesquisa.

**Monitoramento e controle ambiental:** Para fortalecer o controle dos efeitos ambientais da aquicultura, hoje existem tecnologias de ponta, como o uso de ROVs (Veículos Operados de Forma Remota) para monitoramento do fundo do mar, imagens de satélite, monitoramento de navios por satélite, uso de drones para contingências ambientais, inteligência artificial para prever eventos relevantes e monitoramento de parâmetros ambientais online.

**Aquicultura está sujeita ao impacto das mudanças climáticas, por isso, é preciso estar preparado para estes eventos e contar com a participação dos produtores e comunidades associadas.**

É importante monitorar a Floração de Algas Nocivas (FAN), levando em consideração microalgas nocivas para a aquicultura, para prevenir ações de manejo de mortalidade. Com o aumento de eventos deste tipo, **Sernapesca, no Chile**, implementou um aplicativo online, para que os produtores de salmão pudessem reportar o surgimento de microalgas prejudiciais aos recursos hidrobiológicos, que ultrapassaram os limites de nocividade de referência em suas unidades de cultivo.

Este sistema permite obter informações importantes sobre o desenvolvimento e evolução das florações de espécies nocivo à aquicultura, presentes no fitoplâncton. Estas informações foram o principal fator utilizado para gerar alertas para diferentes microalgas, as quais são publicadas periodicamente em boletins.

**Transparência e difusão: A comunicação estratégica na aquicultura, considerando todos os atores envolvidos na sua cadeia de valor, é chave para a sustentabilidade.** Desta forma, será mais fácil identificar as etapas críticas para mitigação de riscos, agregar valor e comunicação junto aos consumidores. É essencial ter um banco de dados de informações que esteja disponível para todos os atores e que permita a tomada de decisões para a gestão de riscos na aquicultura com base em informações oficiais. **Daí a importância de se criar uma análise abrangente, "tipo observatório" com perfil de risco para gerar alertas na aquicultura.**

**Obra pública-privada:** Uma comunicação constante entre as autoridades, as empresas aquícolas, bem como outros atores é essencial para a eficácia dos programas de controle na aquicultura, identificando lacunas operacionais e fortalecendo os pontos críticos para o seu sucesso.

**Transformação azul: a visão da FAO para transformar os sistemas alimentares aquáticos:** Para 2030, o crescimento da aquicultura deve garantir a preservação da saúde dos ecossistemas aquáticos, evitar a poluição e proteger a biodiversidade e a equidade social. A transformação azul visa aumentar o desenvolvimento e a adoção de práticas sustentáveis de aquicultura; integrar a aquicultura nas estratégias de desenvolvimento e políticas alimentares a níveis nacional, regional e global; expandir e intensificar a produção aquícola para atender à crescente demanda por alimentos aquáticos, promover meios de subsistência inclusivos, e aumentar em todos os níveis as capacidades que levem ao desenvolvimento e adoção de tecnologias e práticas de gestão inovadoras para uma indústria aquícola mais eficiente e resiliente.

**Resiliência:** A pandemia da COVID-19, MERS, Ebola e outras crises sanitárias globais nos lembram constantemente que a saúde e o bem-estar global só podem ser alcançados se animais, pessoas e meio ambiente forem considerados como interconectados e interdependentes. Notadamente, quando se tem presente que 75% das doenças infecciosas humanas emergentes são de origem animal e, se não forem controladas, considerando que muitas ameaças à saúde podem se espalhar entre animais, humanos e o meio ambiente. Durante o ano de 2022, a OIE tem implementado programas de reforço de capacitação e ferramentas digitais que tem sido chaves para acompanhar os Serviços Veterinários na obtenção de uma melhor saúde animal. É fundamental estar preparado para responder a futuras crises sanitárias e construir sistemas de sanidade animal mais resilientes, criando um mundo mais saudável e seguro para todos.

Nesse contexto, o mandamento imperativo para atender à crescente demanda mundial por pescado, será sem dúvida, trabalhar juntos e comprometidos com o desenvolvimento de uma aquicultura mais sustentável, como forma de enfrentar esses desafios e contribuir para a oferta de um alimento essencial para o fortalecimento imunológico dos seus consumidores, com a necessária segurança alimentar, já a partir de 2030...

<sup>1</sup> Vice-presidente da Comissão de Normas Sanitárias para Animais Aquáticos da Organização Mundial de Sanidade Animal (OIE)

Referências Bibliográficas: Consultar a Autora ou a ABCC.



FALE CONOSCO!

@MCRAQUACULTURA

MCRAQUACULTURA

MCRAQUACULTURA.COM.BR



## MOTORES E REDUTORES



## AERADORES

NR - SC 114



YYL - 1HP



## NOSSOS SERVIÇOS



Seleção de Áreas;  
Elaboração de projetos  
Técnicos e Econômicos;



Perícias e avaliações de  
fazendas;  
Consultoria e Assistência  
Técnica;



Construção de unidades  
produtivas.

## PEÇAS DE REPOSIÇÃO



Palhetas



Suporte Lateral



Eixo para Palhetas



Espoleta e Retentor



Junta Móvel



Engrenagens

## Pós-larvas de Camarão: Novo Olhar para o Momento Atual

Ana Carolina B. Guerrelhas - Bióloga Marinha – Sócia Diretora Técnica/Comercial AQUATEC AQUACULTURA LTDA  
 Maria Claudia M. S. Ferreira – Arquiteta – Sócia Diretora Adm-Financeiro/Operacional AQUATEC AQUACULTURA LTDA  
 anaguerrelhas@aquatec.com.br

Nossa história profissional bem como a trajetória da AQUATEC acompanham e se misturam com o desenvolvimento da carcinicultura marinha no Brasil. Criada legalmente em 1986, iniciou a produção em 1989 com o objetivo de produzir e vender comercialmente pós-larvas de camarão marinho no RN, e frear a pesca de pós-larvas selvagem predominante na época. Segue abaixo alguns dados de produção no período entre 1989 e 2002 (Fonte: ABCC) para que possamos inserir AQUATEC no contexto da época:

Produção anual	1989	1992	1994	1998	2002
Capacidade Aquatec	60 milhões	120 milhões	240 milhões	900 milhões	3,6 bilhões
Espécie de camarão	<i>P.subtilis</i> e <i>P.schmitti</i>	<i>P.subtilis</i> e <i>L.vannamei</i>	<i>P.subtilis</i> e <i>L.vannamei</i>	<i>L.vannamei</i>	<i>L.vannamei</i>
Área em produção Brasil (ha)			2.385	4.320	11.010
Produção camarão Brasil (ton)			1.996	7.250	60.128
Produção de pós-larvas Brasil			500 milhões	1,8 bilhões	11,4 bilhões

O crescimento expressivo e eficiente da carcinicultura se deu com a entrada da espécie *L.vannamei* no Brasil, sendo na Bahia em 1983 na empresa Maricultura da BA e no Rio Grande do Norte em 1992 na AQUATEC Ltda. Naquela época os processos de importação legal eram muito mais simples do que é adotado hoje em vários países. Não existiam programas de melhoramento genético para camarão e a lista de doenças de impacto industrial era bastante reduzida, quase inexistente. Todos queriam o "Vannamei selvagem" do Panamá, El Salvador e Equador. Mas, nestas entradas "simples" conhecemos o vírus BP (Baculovírus penaei) na larvicultura, o vírus TSV (Taura Syndrome Virus) que causa a Síndrome de Taura, o vírus IHNV (Infectious Hypodermal and Hematopoietic Necrosis Virus) que causa crescimento desuniforme e deformações, a bactéria NHP (Necrotizing hepatopancreatitis) que causa a doença conhecida como Necrose hepatopancreática, e o vírus WSSV (White Spot Syndrome Virus) que causa a doença "Mancha Branca", nos viveiros comerciais.

Pela agressividade e letalidade desta última doença que iniciou na Ásia em 1995 e se espalhou para as Américas (diagnosticada ao Brasil em 2005), os Órgãos Oficiais no Brasil fecharam as fronteiras internacionais para a entrada de camarões em qualquer idade e forma de apresentação em 1999. Vários países foram severamente prejudicados pelas doenças novas e como consequência, por volta de 2000, iniciaram os programas de biossegurança, os programas de melhoramento genético para resistência, a introdução e adoção do conceito "SPF" (Specific Pathogen Free) para as instalações de Núcleos de Melhoramento Genético, e os Laboratórios de Diagnóstico de Doenças.

Apesar do Brasil não contrair todas as doenças ao mesmo tempo e não sofrer a mesma agressividade de manifestação como em outros países, com o fechamento para importação de reprodutores selvagens vivos, o País entendeu que chegou o momento de pensar em fechar o ciclo da espécie, iniciar programas de melhoramento genético para melhorar certas características zootécnicas, e instalar Laboratórios de Diagnóstico de Doenças para monitorar e prevenir o avanço nas unidades de cultivo.

Como AQUATEC era um dos poucos laboratórios de produção de pós-larvas na época, assumiu que a saída era se adequar ao que a indústria precisava para seguir crescendo. Muitas etapas de mudanças ocorreram e vamos destacar algumas abaixo que consideramos de maior impacto nestes 33 anos de história:

1992 a 1997 – Entrou na importação legal de *L.vannamei* substituindo as espécies nativas. Foram 25 importações num total de 6673 adultos, sendo 49% do Panamá, 31% de El Salvador, 9% da Venezuela, 6% do Equador e 5% do Havaí;

1996 - Introduzidas e adotadas diversas técnicas de produção na larvicultura como 2 fases, aquecimento, mudança da espécie de microalgas, tratamento da água do mar, com John Birket e Neil Gervais;

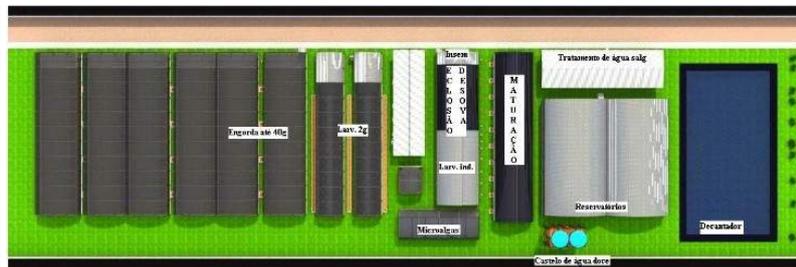
1998 – Iniciou o 1º Programa de Melhoramento Genético no Brasil, para *L.vannamei* com a empresa norueguesa AKVAFORSK;

2001 – Introduziu a tecnologia de "Bioflocos" com a empresa TMT – Tropical Mariculture Technology, e passou a produzir reprodutores em instalações de laboratório cortando a dependência de produzi-los em fazendas comerciais e diminuindo o risco de introdução dos patógenos do ambiente comercial;

2003 a 2006 – Vendeu seu controle acionário para o grupo SYGEN LTD, empresa de melhoramento genético de suínos, diversificando suas atividades para melhoramento em aquacultura na empresa SYAQUA LTD. Este foi um dos períodos mais expressivos para AQUATEC porque fez um upgrade no programa de melhoramento genético em andamento na época, escreveu e implantou o 1º Manual de Biossegurança da AQUATEC, pesquisou e selecionou uma área para implantação do 1º Núcleo de Melhoramento Genético "SPF" do Brasil, em Rio do Fogo-RN. Em 2006, os antigos sócios da AQUATEC recompraram a empresa. Podemos dizer que avançamos 5 anos na Genética;

2007 – Inaugurado o Núcleo de Melhoramento Genético gerido pela coligada GENEARCH AQUACULTURA LTDA, em Rio do Fogo-RN, se tornando o 1º Núcleo "SPF" do Brasil. Foram feitas as primeiras importações legais de animais "SPF" após o fechamento da fronteira em 1999. Foram 3 importações que vieram do banco de genética da SYAQUA e Oceanic Institute nos USA, com melhoramento para crescimento, composto por 6 origens diferentes de material genético.

Fotos: Vista aérea no Nucleo GENEARCH e Testes de campo com linhas importadas 2007



Foram feitos testes de campo e com base em performance zootécnica para reprodução, crescimento e sobrevivência continuaram na GENEARCH LTDA as 4 origens de melhor resultado. Estes testes duraram cerca de 01 ano e só depois se disponibilizou para venda no mercado. Neste Núcleo se adota Melhoramento por seleção Familiar e rigoroso controle na entrada de doenças de camarão. Os reprodutores são preparados no Núcleo e enviados para AQUATEC para reprodução e produção de pós-larvas. Com o início da operação do Núcleo da GENEARCH, a AQUATEC passa a disponibilizar 2 produtos:

- SpeedLine BR – programa desenvolvido nas instalações da AQUATEC com o material de "selvagens" importados entre 1992 e 1997 – maior diversidade e robustez para a época.
- SpeedLine SPF – programa desenvolvido nas instalações da GENEARCH com o material "SPF" para crescimento, importado em 2006 – menor diversidade e especializado em crescimento rápido.

2008 - Inaugurado o Laboratório de Diagnóstico de Doenças da AQUATEC, em Natal.

2015 - Introdução do uso de Ozônio para tratamento de toda a água do mar bombeada para uso nos processos produtivos como medida de evitar a entrada de patógenos nas instalações. Esta tecnologia de tratamento de água mudou positivamente os resultados e previsibilidade da produção e indiretamente baixou o custo de produção.

2016 - Introdução do material genético dos "selvagens" importados entre 1992-1997 na AQUATEC para o Núcleo da GENEARCH após ações de monitoramento e screening para doenças. Desativado o Núcleo de Melhoramento da AQUATEC.

2014 a 2017 – A doença "Mancha Branca" entrou no Rio Grande do Norte em 2012 e no Ceará em 2016, causando elevados prejuízos nas principais áreas de produção de camarão do Brasil, fazendo com que os produtores procurassem pós-larvas de resistência à Mancha Branca. Como consequência, AQUATEC iniciou um programa massal de melhoramento para "tolerância/robustez", com seleção de camarões em viveiros de fazendas comerciais a partir do povoamento de material de crescimento da AQUATEC (filhos dos

"selvagens" e "SPF") e materiais de "tolerância" de origens diversas com boa performance em fazendas na época. Este programa segue até os dias atuais e consta da seleção de animais ao redor de 15g em viveiros comerciais de clientes, povoados com pós-larvas AQUATEC, e levados para o setor de Engorda na AQUATEC para crescer até 40g e serem os reprodutores de "tolerância/robustez".

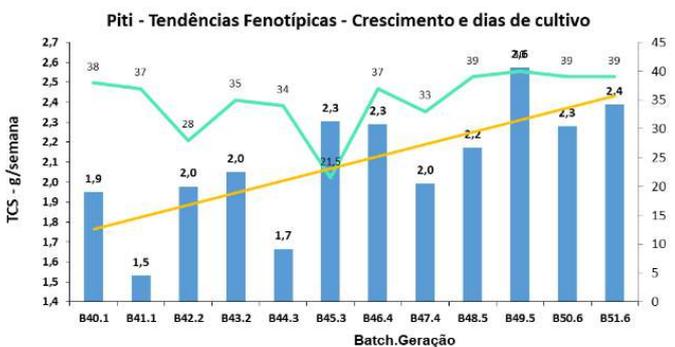
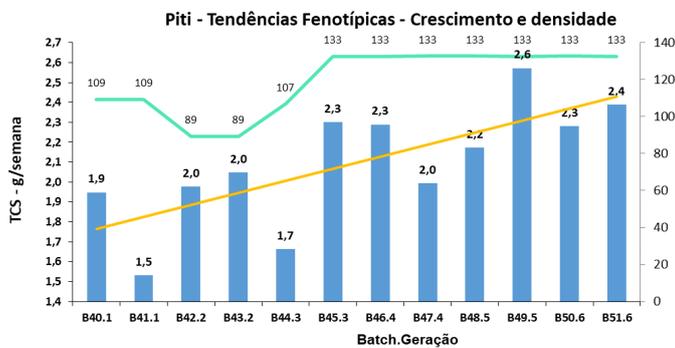
2017 – O material de "tolerância/robustez" passou a se chamar linhagem "POND". O material de "crescimento" melhorado no Núcleo da GENEARCH passou a se chamar linhagem "AQUA".

De todas as inovações e adaptações que AQUATEC realizou aquelas ligadas a "Melhoramento Genético" foram as de maior investimento e complexidade, mas que nos colocou mais distante da concorrência, talvez garantindo parte de nossa longa permanência e preferência no mercado.

Cabe aqui citar algumas passagens do programa de melhoramento genético da Aquatec, desde o início em 1998:

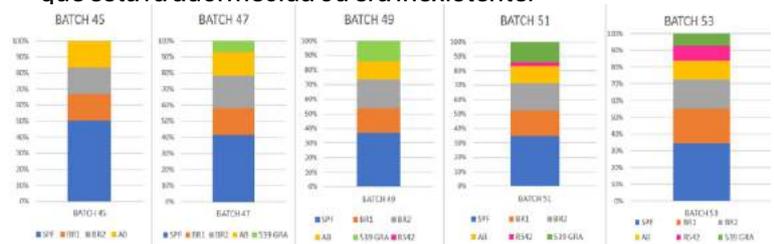
Período	Geneticista	Local	Melhoramento	Nome do produto	Origem Material Genético
1998 a 2000	Akvaforsk	Aquatec provisório	crescimento		Fechamento do ciclo reprodutivo no Brasil das importações de selvagens de 1992 a 1997 – Panamá, El Salvador, Equador, Venezuela e Havai
2001 a 2003	Pedro Galetti	Aquatec provisório	crescimento		O mesmo acima
2004 a 2006	Syaqua	N. Genética Aquatec	crescimento	SpeedLine	O mesmo acima
2007 a 2016	João Rocha	N. Genética Genearch	crescimento	SpeedLine Spf	Fechamento do ciclo reprodutivo da importação de animais SPF de Kentucky/USA e Havai/USA em 2006. Introdução de material genético de algumas linhas “selvagens na Aquatec” em 2016
	Aquatec	N. Genética Aquatec	diversidade	SpeedLine Pond	Próximas gerações das importações de animais selvagens de 1992 a 1997. Introdução de material genético de “robustez” da AquatecBomar em 2016
2017 a 2019	João Rocha	N. Genética Genearch	crescimento	AQUA	Mesmo material de 2016
	Aquatec	Engorda Aquatec	robustez	POND	Mesmo material de 2016 e 2ª. introdução de material genético de robustez de fazendas comerciais
2020 a 2022	Aquatec	N. Genética Genearch	crescimento	AQUA	Mesmo material de 2016 e 2 novas introduções de material de robustez selecionado na Aquatec
	Aquatec	Engorda Aquatec	robustez	POND	Mesmo material de 2016, 2019 e 3ª. introdução de material genético de robustez de fazendas comerciais

Segue abaixo 3 gráficos: o 1º. mostra a evolução da taxa de crescimento semanal no Núcleo de Genética da GENEARCH. Num espaço entre 6 gerações ocorreu um aumento de 1,75g/semana para 2,40g/semana acumulado, ou seja, 37%. No 2º. Gráfico se observa a mesma duração do ciclo para um peso final maior. Saliente-se que não se consegue passar este aumento integral para a indústria pelos diferentes ambientes, manejos, viveiros, características da água, tipo de ração e esquema de alimentação. Observa-se que é possível atingir 60% deste ganho nos cultivos comerciais estáveis.



O 3º. gráfico mostra como se comporta a evolução dos pedigrees em sucessivas introduções de materiais genéticos diferentes: de 4 materiais no Batch 45, por exemplo, se passa para 6 materiais diferentes balanceados de acordo com a performance em campo. A entrada de novo material genético não se faz em uma

geração, especialmente se existe um programa de melhoramento organizado e com geneticista a frente. É importante também que se teste a nova combinação antes de disponibilizar para a indústria pois pode atender determinada demanda em campo naquele momento, mas abrir outra porta para uma ocorrência que estava adormecida ou era inexistente.



Um assunto muito discutido hoje pela carcinicultura no Brasil, é a necessidade de importação de novo material genético, para aumentar sobrevivência (a média atual é 60%) e taxa de crescimento semanal acima de 2g/semana (atual pode variar de 0,6 a 1,5g/semana acumulada). O apelo surgiu pelas perdas significativas causadas pela Mancha Branca baixando as sobrevivências, o aparecimento dos cultivos intensivos que exigem taxas de crescimento acima de 1,5g/semana e atender o mercado de camarão acima de 20g.

A entrada de novo material genético pode ser necessária para renovar, enriquecer ou iniciar um banco genético de um Programa de Melhoramento, quando a espécie não é nativa do País e/ou produção direta de pós-larvas com performance diferente das pós-larvas produzidas internamente, neste caso importando os reprodutores prontos para reproduzir. A diferença entre uma opção ou outra está no tempo que a “pós-larva melhorada” chega na fazenda do produtor: um programa pode levar de 2 a 4 anos para mostrar um resultado significativo, enquanto a importação direta dos reprodutores já conhecidos pela performance pode mostrar o resultado em 2-4 meses.

A espécie *L. vannamei* não é nativa em nossa costa e sem dúvida alguma apresenta melhor performance em viveiros e laboratórios de produção de pós-larvas do que

nossas espécies nativas. Sendo uma espécie usada no mundo todo e representando talvez 90% da produção mundial de camarão existe muitas pesquisas, novas tecnologias e soluções de problemas por trás, facilitando o desenvolvimento das diversas indústrias produtoras de camarão.

Mesmo estando a espécie presente no Brasil em escala desde 1983, com muita introdução de material selvagem que garantiu alta diversidade inicialmente, a falta de programas organizados e/ou orientação sobre as melhores cruzes para evitar alta "consanguinidade" e a facilidade de produzir "cópias" sem os acompanhamentos devidos, podem resultar na necessidade de refrescar os bancos genéticos do Brasil.

Alie-se a isto o fato de existirem hoje talvez cerca de 30 ou mais empresas de melhoramento genético no mundo, usando as tecnologias mais modernas e eficientes de melhoramento para resistência e/ou crescimento e alto status sanitário dos animais vendidos, o que abre oportunidade de se comprar reprodutor com genética testada em outros países e não se precisar abrir tantos programas de melhoramento próprios.

A entrada de material genético de fora do País com certa frequência se faz necessária depois de alguns anos e isto os geneticistas e ferramentas de genética molecular podem antecipar antes da indústria mostrar os resultados decrescentes. Esta entrada pode ser por 2 vias:

1 – Importação "legal"- bastante burocracia a ser vencida, investimento num quarentenário específico para camarão e com instalações para abrir a próxima geração, doação de parte dos animais para os Órgãos Oficiais competentes fazerem suas análises de monitoramento dos patógenos, o que é uma proteção para a indústria. Nesta modalidade, todos conhecem o fornecedor do reprodutor e os resultados dos monitoramentos de patógenos.

O custo que envolve o transporte, impostos e serviços de despachante pode representar 70% da operação, ou seja, se o preço FOB/animal for US\$50,00 que corresponde a cerca de R\$250,00 ao final pode chegar a R\$ 400,00/animal se tiver 100% de sobrevivência e não tivesse que doar animais para os Órgãos Oficiais; para um aproveitamento de 70% entre perdas por mortalidade e doação pode chegar a R\$ 600,00/animal, sem considerar o investimento e manutenção do Quarentenário. Comparativamente, dependendo do programa de melhoramento nacional, quais características quer melhorar e controle de patógenos, o custo do reprodutor ao final pode chegar R\$300,00/unidade.

Se pescar animais de 15g em fazendas comerciais sem programas organizados e engordar no Laboratório até 35g pode custar R\$80,00/unidade. Se pescar animais de 35g em fazendas sem programas e levar para o Laboratório para reproduzir pode custar R\$3,00/unidade. A diferença de preço do reprodutor em função da origem e ter programa de melhoramento é muito grande e por isto o preço da pós-larva final não pode ser o mesmo.

2 – Importação "não legal" – também deve dar muito trabalho e não deve ser "barata" pois cuidados tem que ser tomados e também são necessárias instalações para receber os animais.

Não sei dizer se as importações "não legais" tem o mesmo cuidado com o monitoramento dos patógenos e se fica claro para o comprador de pós-larva quem é o fornecedor do reprodutor e se foi feito monitoramento de patógenos. O fato é que essa prática "não legal" é usada em muitas espécies de animais e vegetais e por vários países. Dando um exemplo na carcinicultura: a demanda anual da China em 2019 foi de 1.000.000 de reprodutores; 600.000 são importados e 400.000 produção local; dos importados 50% são pela via "legal" e 50% pela via "não legal" (Willem Van Der Pijl, 2022).

A decisão da empresa que vai trazer material genético por uma via ou outra compreende:

- Capacidade financeira pelos custos envolvidos
- Disposição para enfrentar toda a burocracia e exigências dos Órgãos Oficiais;
- Ter capacidade de produção mensal acima de 150 milhões de pós-larvas e mercado de fazenda própria e/ou com fidelidade de compra;
- Ter claro se a continuidade depende de outras importações ou vai iniciar um programa de melhoramento organizado;
- Conhecimento de que nenhuma Genética sozinha pode garantir resultados: precisa estar aliada a Nutrição, Sanidade e Ambiente. O sucesso dos resultados nas fazendas depende dos 4 fatores simultâneos;
- Ter claro que a Genética que se dá bem num País com seu manejo próprio e governança da indústria pode não apresentar o mesmo resultado em outro País e por isto vale a pena testar genéticas diferentes para avaliar aquela que melhor se adapta às condições ambientais, de infraestrutura, de logística e mercado locais. Existe o risco de perder 100% de um lote importado oficialmente, numa conexão aérea por exemplo, como um lote por via "não legal" introduzir um patógeno não existente ou não ser tolerante aos patógenos locais.

Um aspecto muito importante quando se pensa em movimentação de material genético é o futuro

das próximas gerações. Será dada continuidade num programa de melhoramento organizado?

Haverá algum monitoramento da diversidade genética de uma geração para outra? Como será tratada a questão da consanguinidade? Será adotado um serviço de orientação dos cruzes baseado no nível de endogamia? Ou serão produzidas as "cópias imediatas" ao acaso, por poucas gerações? Existem dados na literatura mostrando que as "cópias" ao acaso duram 2 a 3 gerações sem queda na performance das fazendas, mas depois os resultados vão caindo lentamente.

Se AQUATEC fosse começar hoje do zero, sem dúvida, teria muitas ferramentas à disposição que encurtaria em muito o caminho percorrido nestes 33 anos: tratamento de água, insumos diversos, ferramentas de melhoramento genético, técnicas de diagnóstico de doenças, conhecimento da fisiologia da larva para se adaptar tão bem em salinidades de 0 a 70‰, técnicas de transporte de até 60h e outros.

Como no início, o melhoramento genético seria a opção de diferenciar o negócio, seja via programas de melhoramento ou importação de matrizes com performance conhecida e testada. O programa de melhoramento da AQUATEC propiciou resultados produtivos nas fazendas durante 17 anos. A entrada da Mancha Branca nas áreas principais de produção – RN e CE – mudou totalmente o cenário da indústria apelando por melhoramento para resistência/ tolerância/ robustez. No momento o desafio é identificar os caminhos e ferramentas que possam unir as 2 características zootécnicas tão importantes como crescimento e robustez.

Referências Bibliográficas: Consultar Autoras ou a ABCC.

**A MELHOR HORA DE SER FELIZ** *é agora*

**Camarão e Cia**

ABF EXCELÊNCIA EM FRANCHISING 2020 17º ano

**Estamos presentes nos estados:**

São Paulo • Rio de Janeiro • Espírito Santo • Goiás • Sergipe • Alagoas  
Pernambuco • Paraíba • Rio Grande do Norte • Piauí • Pará • Amazonas

[www.camaraocia.com.br](http://www.camaraocia.com.br) • [f](https://www.facebook.com/camaraocia) [i](https://www.instagram.com/camaraocia) /camaraocia

# Linhas de Crédito do Banco do Nordeste

LINHA DE CRÉDITO	FINALIDADE	ITENS FINANCIÁVEIS
FNE - AQUIPESCA	Fortalecer e modernizar a infraestrutura produtiva dos setores de aquicultura e pesca, estimulando a sua competitividade e sustentabilidade	Todos os bens e serviços necessários à viabilização dos projetos
CUSTEIO - PLANTA NORDESTE	Atender às necessidades de recursos financeiros destinados ao ciclo produtivo da carcinicultura, de forma isolada ou vinculada, podendo ser atendido ainda por meio da modalidade de crédito rotativo, o Planta Nordeste, com a possibilidade de renovação do financiamento de forma automática após a liquidação da operação.	Todos os itens necessários à manutenção do ciclo produtivo da carcinicultura
CARTÃO BNB AGRO CUSTEIO PECUÁRIO	Crédito rotativo para aquisição isolada de ração e outros insumos destinados ao custeio da atividade de carcinicultura	Ração e outros insumos destinados ao custeio da atividade de carcinicultura
CRÉDITO PARA PRÉ-COMERCIALIZAÇÃO	Suprir recursos destinados ao financiamento das despesas inerentes à fase imediata à colheita da produção própria ou de cooperados.	Armazenagem, manipulação, preservação, acondicionamento, fretes, carretos etc., visando a permitir a venda da produção nos melhores mercados, sem favorecer a retenção especulativa de bens.
CRÉDITO PARA COMERCIALIZAÇÃO	Financiamento para estocagem de produtos oriundos da atividade pesqueira e aquícola, destinado a proporcionar recursos financeiros ao cliente.	Armazenamento e a conservação de seus produtos para venda futura em melhores condições de mercado.
FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO (Agro Inovação)	Linha de crédito para a inovação e a incorporação de tecnologias que visem ganhos de produtividade, desburocratização de processos, eficiência de custos, automatização e competitividade dos empreendimentos financiados.	Projetos para inovação tecnológica nos empreendimentos, exceto os itens vedados pela fonte FNE
FNE-SOL-ENERGIA RENOVÁVEL	Linha de crédito para investimento em energia renovável	Todos os componentes dos sistemas de micro e minigeração de energia elétrica fotovoltaica, eólica, de biomassa ou pequenas centrais hidroelétricas (PCH), bem como sua instalação.
PRONAF MAIS ALIMENTOS / PRONAF MULHER	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em sua estrutura de produção e serviços, visando ao aumento de produtividade e à elevação da renda da família	Financiamento para investimentos destinados à implantação, ampliação ou modernização da estrutura das atividades de produção e de armazenagem na propriedade rural, aquisição de máquinas agrícolas, equipamentos e implementos, aquisição de matrizes, formação e recuperação de pastagens, proteção e correção do solo, aquisição de bens como tratores e embarcações, entre outras iniciativas.
PRONAF COMUM	Financiamento a itens de custeio relacionados à atividade agrícola ou pecuária desenvolvidas.	Aquisição de sementes, fertilizantes, defensivos, vacinas, ração e outros itens necessários para o dia a dia da sua produção, seja ela agrícola ou pecuária
PRONAF-INDUSTRIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR	Financiar o custeio do beneficiamento e industrialização da produção própria ou de terceiros enquadrados no Pronaf	Aquisição de embalagens, rótulos, condimentos, conservantes, outros insumos, formação de estoques de insumos, formação de estoques de matéria-prima, formação de estoque de produto final e serviços de apoio à comercialização e financiamento da armazenagem.

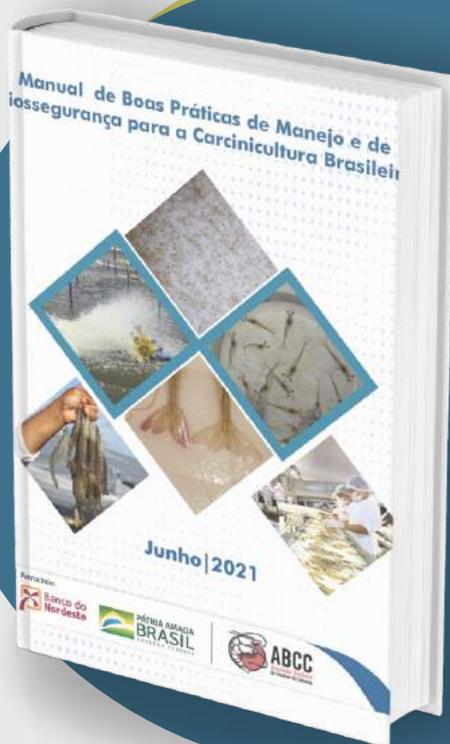
\*As garantias atenderão a política de crédito do Banco. Para maiores informações procurar sua agência de relacionamento.

PRAZO	LIMITES FINANCIAMENTO	TAXAS DE JUROS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Investimentos fixos: até 12 anos, com carência de até 4 anos.</li> <li>Investimentos semifixos: até 8 anos com carência de até 3 anos.</li> </ul>	Varia de 50% a 100% do valor do projeto ou proposta de crédito, de acordo com o porte e a classificação do município no PRDNE (plano regional de desenvolvimento do nordeste).	7,79% a.a. para mini, pequeno e pequeno-médio produtor; 8,51% a.a. para médio produtor I; 9,22% a.a. para médio produtor II e grande produtor; 6,82% a.a. Crédito para armazéns e inovação; *podendo ainda ser pós fixados
Até 24 (vinte e quatro) meses	Varia de 70% a 100% do financiamento, de acordo com o Porte e a classificação do Município na PRDNE (Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste).	Taxas a partir de 7,68% a.a. com bônus de adimplência, com recursos do FNE; 12,0% a.a. para recursos controlados; e Para os recursos não controlados, procure sua agência
Até 12 (doze) meses.	Varia de 70% a 100% do financiamento, de acordo com o Porte e a classificação do Município na PRDNE (Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste).	Taxas a partir de 7,68% a.a. com bônus de adimplência, com recursos do FNE; 12,0% a.a. para recursos controlados; e Para os recursos não controlados, procure sua agência
Conforme a previsão da comercialização do produto, sendo de até 240 dias.	Varia de 70% a 100% do financiamento, de acordo com o Porte e a classificação do Município na PRDNE (Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste).	Taxas a partir de 7,68% a.a. com bônus de adimplência, com recursos do FNE; 12,0% a.a. para recursos controlados; e Para os recursos não controlados, procure sua agência
Até 6 (seis) meses.	Varia de 70% a 100% do financiamento, de acordo com o Porte e a classificação do Município na PRDNE (Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste).	Taxas a partir de 7,68% a.a. com bônus de adimplência, com recursos do FNE; 12,0% a.a. para recursos controlados; e Para os recursos não controlados, procure sua agência
Varia até 15 anos com até 5 anos de carência, para investimentos fixos	Varia de 50% a 100% do valor do projeto ou proposta de crédito, de acordo com o porte e a classificação do município no PRDNE (plano regional de desenvolvimento do nordeste).	6,82% a.a. para todos os portes, referente ao plano safra 2022/2023.
Varia até 12 anos com até 6 meses de carência.	Varia de 50% a 100% do valor do projeto ou proposta de crédito, de acordo com o porte e a classificação do município no PRDNE (plano regional de desenvolvimento do nordeste).	6,82% a.a. para todos os portes, referente ao plano safra 2022/2023.
Até 10 anos, incluídos até 3 anos de carência.	Máximo de R\$ 400.000,00 por mutuário, em uma ou mais operações em cada safra (ano-agrícola) quando destinado a carnicultura	Para atividades prioritárias taxa de 5% a.a. e demais finalidades 6% a.a.
Até 2 (dois) anos, conforme o ciclo produtivo de cada espécie	Máximo de R\$ 250.000,00 por mutuário, em uma ou mais operações em cada safra (ano-agrícola)	Para atividades prioritárias taxa de 5% a.a. e demais finalidades 6% a.a.
Até 12 meses	Máximo de R\$ 45.000,00 por mutuário, em uma ou mais operações em cada safra (ano-agrícola)	Taxa efetiva prefixada de até 6,00% a.a.

# PRODUTOR!

PARA UM CULTIVO DE CAMARÃO DE QUALIDADE, ACESSE O  
**MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE MANEJO E DE  
BIOSSEGURANÇA PARA CARCINICULTURA BRASILEIRA**

VERSÃO DIGITAL



Material complementar, com  
videoaulas, em nosso canal  
do YouTube - Camarão News

**GRATUITO E DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD**  
**ACESSE: [WWW.ABCCAM.COM.BR](http://WWW.ABCCAM.COM.BR)**

APONTE A CÂMERA DO SEU  
CELULAR PARA O QR CODE



**E TENHA ACESSO AO  
MANUAL ONLINE!**



## Novo Estudo Conclui que Probióticos Reduzem a Mortalidade de Camarões com a Doença da Necrose Hepatopancreática Aguda (AHPND)

Anwar Hasan, Benedict Standen, Jutta Kesselring

A síndrome da mortalidade precoce ou doença da necrose hepatopancreática aguda (AHPND) é uma doença de camarões peneídeos que causa graves perdas econômicas e mortalidade significativa, chegando a 100%, em espécies de camarões cultivados. Até 2015 – somente na Tailândia – o surto de AHPND custou ao setor mais de 5 bilhões de dólares (Shinn *et al.* 2016). Desde então, publicações recentes sugerem que mais 1 bilhão de dólares sejam perdidos todos os anos em toda a Ásia e América Latina. Estes números somente consideram as perdas diretas causadas pela mortalidade, então é provável que o número real seja significativamente mais elevado se considerarmos os custos de diagnósticos, tratamentos e mão de obra, bem como as percepções do consumidor potencialmente prejudiciais, além do acesso ao mercado.

As taxas de mortalidade de camarões infectados, dramaticamente elevadas, são causadas pela disfunção e destruição do hepatopâncreas (Lightner *et al.* 2014). Não há resposta inflamatória frente ao *Vibrio* spp. causador, porque AHPND é provocada por uma toxina (Han *et al.* 2015), que é codificada por um plasmídeo (Yang *et al.* 2013; Tran *et al.* 2013). Foi demonstrado que diversos *Vibrio* spp., não apenas o *Vibrio parahaemolyticus*, carregam este plasmídeo patogênico.

A comparação entre sequências genômicas revelou que o plasmídeo patogênico codifica genes homólogos aos genes de toxina (Pir) relacionada ao inseto *Photobacterium* (Kondo *et al.* 2014). As toxinas Pir atuam como proteínas binárias. São codificadas pelos genes PirA e PirB, e as duas proteínas são necessárias para a toxicidade oral (Blackburn *et al.* 2006; Ahantarig *et al.* 2009; Han *et al.* 2015).

Foi demonstrado que PirB é uma lectina hemaglutinante (Santos *et al.* 2020). Como parte do complexo tetramérico PirABVP, liga-se aos glicosaminoglicanos (açúcares amino) dos receptores da membrana no epitélio do hepatopâncreas de camarões, desencadeando a maciça descamação destas células no estágio final da doença AHPND.

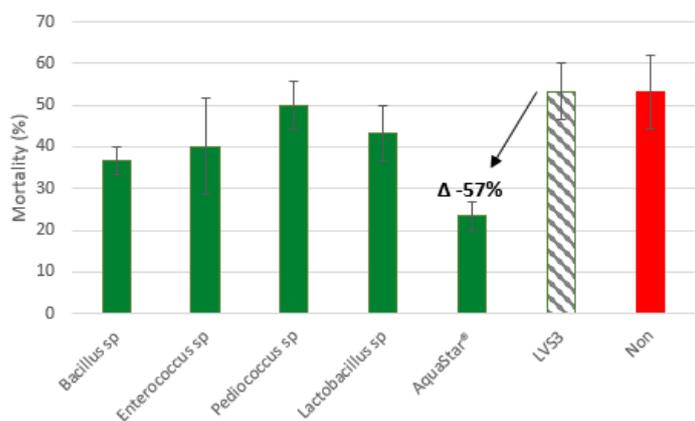
Ainda que muitos relatos possam documentar a inibição de *Vibrio*, as informações sobre como degradar

a toxina de AHPND ainda são escassa, impedindo assim que o camarão sofra o efeito negativo desta toxina PirABVP. Um dos poucos estudos iniciais foi recentemente relatado e é explicado abaixo. Para obter o artigo completo, os leitores são direcionados para o original (<https://www.biomin.net/science-hub/b-subtilis-dsm33018-is-able-to-degrade-pirb-and-alleviates-ahpnd-in-artemia/>).

Estudos *in vitro* realizados no Laboratório de Aquicultura e Centro de Referência Artemia, Universidade de Ghent, demonstraram que *Bacillus subtilis* DSM 33018 tem a capacidade de degradar a AHPND que causa a toxina PirB, uma das duas toxinas de subunidades necessárias para causar AHPND em camarões. *B. subtilis* DSM 33018 faz parte da linha de produtos probióticos AquaStar® (Biomin®).

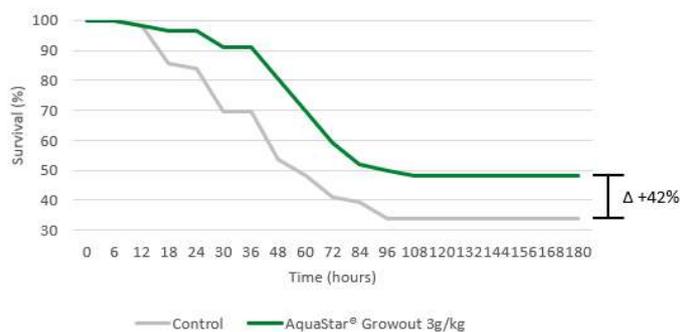
Depois dos resultados positivos *in vitro*, o próximo passo foi testar se *B. subtilis* era capaz de resgatar animais infectados da mortalidade relacionada a AHPND, usando um modelo gnotobiótico *Artemia*. *B. subtilis* foi testado juntamente com os componentes individuais do probiótico e sua combinação, AquaStar®, todos a 107 ufc/ml (figura 1). O tratamento com *Bacillus* resultou em taxas de mortalidade significativamente mais baixas (37% vs. 53% no grupo controle). Sozinhos, *Enterococcus* sp., *Lactobacillus* sp. e *Pediococcus* sp. foram capazes de reduzir a mortalidade depois do desafio com a toxina (40%, 43% e 50% de mortalidade, respectivamente), ainda que não de forma significativa. É interessante que a menor mortalidade, e portanto a melhor proteção (23% de mortalidade) tenha sido alcançada com a mistura das cepas testadas (AquaStar®). Isto demonstra os benefícios complementares e sinérgicos da combinação de *Bacillus* sp. com bactérias ácido láctico. Na comparação com o grupo controle, AquaStar® reduziu em 57% a mortalidade de *Artemia* em termos reais.

**Figura 1.** O tratamento probiótico atenuou a mortalidade de *Artemia* depois o desafio com toxinas PirAB purificadas a 26 µg/ml. LVS3 é um *Aeromonas* controle, inativado pelo calor, atuando como suporte nutricional. 'Non' é o controle desafiado sem tratamento probiótico e sem suporte nutricional básico.



Ainda que *Artemia* represente um modelo robusto de espécies de crustáceos, ainda é preciso determinado se *B. subtilis* por si só atenua a AHPND em cultivo de camarões. Tendo dito isso, quando os camarões (*Litopenaeus vannamei*) foram desafiados com *V. parahaemolyticus*, produtor da toxina PirAB (AHPND positivo), a suplementação com AquaStar® Growout (combinação de *Bacillus sp.* e bactérias ácido láctico) reduziu as mortalidades de forma significativa. No primeiro teste in vivo, camarões *L. vannamei* receberam injeção intramuscular (IM) com *V. parahaemolyticus* (AHPND positivo, 5 x 10<sup>4</sup> ufc/camarão) depois de 12 semanas de administração de probiótico com AquaStar® Growout na dose de 3 g/kg. O grupo com suporte de probiótico apresentou taxas de sobrevivência significativamente mais elevadas depois que a infecção seguiu seu curso (Figura 2; Kesselring et al. 2019). Este resultado demonstra fortes benefícios de modulação imunológica de AquaStar® Growout, mas permanece a dúvida quanto ao efeito real, uma vez que a injeção IM ou intraperitoneal (IP) evita um importante mecanismo de defesa do animal, o intestino. Isto é particularmente verdade no que se refere aos probióticos, uma vez que um de seus principais modos de ação pode ser a exclusão competitiva.

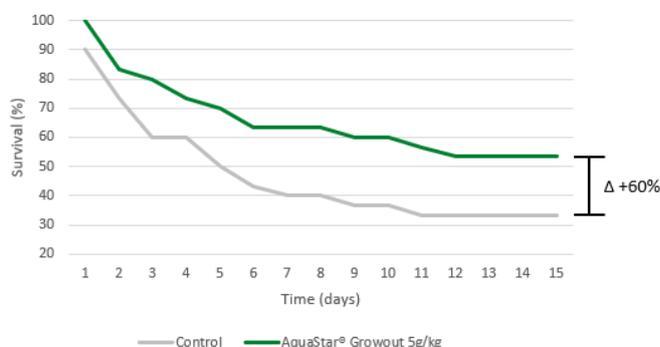
**Figura 2.** Taxa de sobrevivência de camarões alimentados com dieta controle e com AquaStar® Growout 3 g/kg durante um desafio IM de 180 horas com *V. parahaemolyticus* (AHPND positivo).



Sobrevivência (%) / Tempo (horas) / Controle

O segundo teste inv vivo utilizou uma via de infecção mais natural, por imersão (uma hora de imersão com 1,25 x 10<sup>6</sup> UFC/ml), com camarões *L. vannamei* com uma cepa de *V. parahaemolyticus* AHPND positiva. Foram observadas taxas de sobrevivência significativamente mais elevadas nos camarões que receberam uma preparação com quatro espécies de bactérias probióticas (AquaStar® Growout, 5 g/kg, Figura 3). A sobrevivência foi de 53% no grupo de tratamento com probiótico em comparação com 33% no grupo controle, uma melhoria real a longo prazo de 60%.

**Figura 3.** Taxa de sobrevivência de camarões alimentados com uma ração basal, com e sem AquaStar® Growout, 5 g/kg, durante 15 dias após o desafio por imersão com *V. parahaemolyticus* (AHPND positivo).



Sobrevivência (%) / Tempo (dias) / Controle

Importante, microrganismos probióticos Gram positivos, como os definidos no produto AquaStar® não estão envolvidos nos processos de transferência horizontal de genes com microrganismos Gram negativos, como *Vibrio spp.*, e por isso dificilmente adquirirão genes de resistência ou virulência ou plasmídeos da espécie *Vibrio* (Moriarty, 1999).

Há um argumento forte de que AHPND é uma doença de manejo, o que significa que não há uma solução mágica. Alguns países, como a Tailândia, demonstraram os benefícios que uma abordagem holística pode ter no combate a estas patologias, considerando, por exemplo, biossegurança rigorosa, holística pode ter no combate a estas patologias, considerando, por exemplo, biossegurança rigorosa, manejo dos resíduos de camarão e de água, ração de boa qualidade, uso de aditivos e *L. vannamei* livre de patógenos específicos, para citar alguns. Estes resultados, no entanto, demonstram claramente que os probióticos, mais especificamente aqueles que incluem múltiplos gêneros, têm um papel chave e são uma ferramenta importante no arsenal dos carcinicultores na constante batalha contra a doença do camarão.

**Referências Bibliográficas:** Consultar Autores ou a ABCC.

# O QUE FAZ O CAMARÃO MARINHO CULTIVADO SER O FRUTO DO MAR MAIS COBIÇADO DO MUNDO?

ALÉM DOS ATRIBUTOS SENSORIAIS, ORIGEM E ALIMENTAÇÃO CONHECIDAS, SÃO OS DESTACADOS BENEFÍCIOS PARA UMA NUTRIÇÃO SAUDÁVEL E FORTALECIMENTO IMUNOLÓGICO DOS ORGANISMOS DOS SEUS CONSUMIDORES.

## CAMARÃO MARINHO CULTIVADO DO BRASIL:

Alimento nobre, produzido de forma responsável e sustentável, seguindo os fundamentos técnicos, sociais e ambientais, dos códigos de conduta (Larviculturas, Fazendas de Engorda, Fábricas de Ração e Unidades de Beneficiamento), elaborados em 2003, pela ABCC.

Por outro lado, sua exploração se destaca como o setor do Agronegócio Brasileiro que mais gera emprego por área cultivada, com a participação de trabalhadores rurais sem exigência de qualificação, incluindo as mulheres nas indústrias de processamento.

Além disso, sua base produtiva é composta por micros (60%), pequenos (15%), médios (20%) e grandes (5%) produtores, com 99,9 % (119.920 t) da sua produção (120.000 t) de 2020, destinada ao mercado interno, contribuindo para estabelecer uma nova ordem econômica e social no meio rural litorâneo e interiorano do Brasil, oferecendo um produto de alto valor nutricional e para o fortalecimento imunológico, criando vida com dignidade no meio rural.

### APRECIE SEM MODERAÇÃO!!!

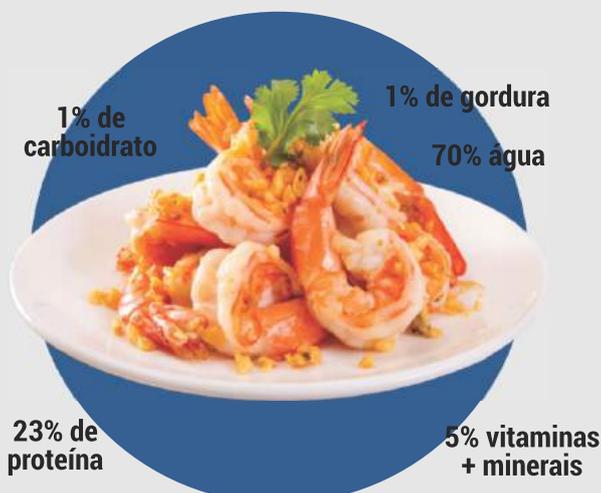
**1** O Consumo do camarão marinho, combate o câncer e mantém o corpo e a mente saudável, graças aos altos teores de:

- Triptofano + Selênio + Proteínas
- Ácidos Graxos Ômega 3
- Vitamina D + B12 + Ferro + Fósforo

**2** Além disso, vários estudos científicos indicam que uma alimentação rica em ácidos graxos ômega-3, presentes no camarão marinho, ajuda a diminuir o declínio cognitivo e os riscos de doenças coronárias.

**3** Trata-se portanto, de um alimento atrativo e delicioso, que contém Alto Teor de DHA e contribui para elevar a produção da Proteína LR11, destruidora das Placas "beta amilóides", que induzem ao **Alzheimer!!!**

**O inimigo nº 1 da terceira idade.**



Fonte: Wild American Shrimp, 2018.



## Qualidade do Solo para Carcinicultura: Interpretação da Análise do Solo

Luis Otavio Brito da Silva<sup>1</sup>; Agatha Catharina Limeira<sup>1</sup>; Bruno Roberto de Siqueira Cavalcanti<sup>1</sup>; Danielle Alves da Silva<sup>1</sup>; Dijaci Araújo Ferreira<sup>2</sup>; Eugênio Lucena Amâncio Carmo da Silva<sup>1</sup>; Gênisson Carneiro Silva<sup>1</sup>; Priscilla Celes Maciel de Lima<sup>1</sup>; Reginaldo Florêncio da Silva Júnior<sup>3</sup>

O uso de corretivos e/ou fertilizantes orgânicos e minerais no solo fornecem nutrientes e minerais, que favorecem as propriedades físico-químicas dos solos e sua atividade biológica. Dentre os integrantes que compõem a microbiota residente no fundo dos viveiros, conhecidos como bentos, destacam-se bactérias, algas, invertebrados, entre outros. Tais organismos são aproveitados como alimento pelos peixes e camarões cultivados, além de atuarem nas trocas gasosas, produtividades primária e secundária, decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes.

Desta forma, a análise química do solo em aquicultura tem por princípio a determinação dos teores de nutrientes e/ou minerais que podem influenciar diretamente na degradação da matéria orgânica, na produção de substâncias tóxicas e na disponibilidade de macro e micro minerais. Para uma boa análise e conseqüentemente uma boa interpretação dos resultados, inicialmente devemos coletar o solo de acordo com suas características físicas e realizar procedimentos qualificados ou enviar para laboratório certificados. Os teores de nutrientes e/ou minerais obtidos são comparados com valores de referência para os solos em cultivos em água marinha, salobra e oligohalina, permitindo assim, os cálculos de recomendação de nutrientes e/ou minerais para melhorar a fertilidade dos solos.

### Interpretação

A seguir são apresentados quatro resultados de análise química do solo do cultivo de camarões marinhos em águas estuarinas e oligohalinas, que serão utilizados como referência para a facilitar o entendimento sobre a interpretação da análise química do solo.

### Grandezas internacionais das variáveis químicas do solo

Um dos primeiros passos para uma correta interpretação da análise do solo está no conhecimento

sobre as grandezas internacionais (GI) utilizadas nos laudos. A maioria dos laudos são expressos em grandezas internacionais, diferindo das unidades de grande parte dos artigos e manuais de recomendações de qualidade do solo para aquicultura, dificultando a interpretação dos resultados. Desta forma, é importante conhecer as unidades de conversão das GI para as descritas na literatura (Tabela 1).

**Tabela 1. Unidades utilizadas nos laudos dos resultados de análise de solo.**

A = Unidade	B = Fator de multiplicação C = A x B	C = Unidade
meq/100 ml	1	Cmolc/dm <sup>3</sup>
meq/100 ml	10	mmolc/dm <sup>3</sup>
meq/100g	1	Cmolc/dm <sup>3</sup>
meq/100g	10	mmolc/dm <sup>3</sup>
meq/100cm <sup>3</sup>	1	Cmolc/dm <sup>3</sup>
meq/100cm <sup>3</sup>	10	mmolc/dm <sup>3</sup>
ppm	1	mg/dm <sup>3</sup>
ppm	1	mg/kg
%	10	g/dm <sup>3</sup>
%	10	g/kg

Meq/L ou meg/mL -É definida como o número de equivalentes (Eq) de soluto contido em 1 litro de solução ou o número de miliequivalentes (mEq) contido em 1 mililitro de solução

Cmolc/dm<sup>3</sup> : centimol de carga por decímetro cúbico  
mmolc/dm<sup>3</sup> : milimol de carga por decímetro cúbico

Na Tabela 2 são apresentadas análises de solo de quatro viveiros utilizados para a produção de camarão *Litopenaeus vannamei*. Desta forma, iremos transformar as unidades dos laudos das análises.

**Tabela 2. Análise dos nutrientes, matéria orgânica total e pH do solo de viveiros destinados à aquicultura – com água salgada e baixa salinidade.**

Variáveis	Resultado das Amostras			
	Baixa salinidade		Água salgada	
	Viveiro 1	Viveiro 2	Viveiro 3	Viveiro 4
Tempo de operação	< 5 anos	< 5 anos	> 5 anos	> 5 anos
pH (em água)	6,70	6,20	7,71	7,12
Matéria Orgânica Total (%)	0,40	0,69	5,89	6,04
Nitrogênio (ppm)*	-	-	3080	2410
Sódio (ppm)	220,00	144,00	8.609	19.316
Fósforo (ppm)	3,00	4,00	115	280
Potássio (ppm)	57,00	96,00	1.463	976
Cálcio (cmolc/dm <sup>3</sup> )	3,0	1,4	15,62	10,56
Magnésio (cmolc/dm <sup>3</sup> )	3,9	2,2	37	25,75
Alumínio (ppm)	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferro (ppm)	422,1	400,8	5.714,69	3.412,31
Enxofre (ppm)*	-	-	-	-

\*Variáveis não realizadas pelo laboratório. Essas situações ocorrem devido à falta de informações das variáveis do solo que são importantes para entender a influência na fertilidade do solo para a produção de camarões marinhos.

Os valores de cálcio (Ca<sup>2+</sup>) e magnésio (Mg<sup>2+</sup>) estão expressos em centimol de carga por decímetro cúbico (cmolc/dm<sup>3</sup>). Para a conversão desses valores para mg/kg, deve-se primeiro calcular o equivalente de centimol de carga por decímetro cúbico (cmolc/dm<sup>3</sup>) do nutriente em gramas. Essa associação é determinada através da divisão da massa atômica do elemento desejado em gramas pela valência. Por fim, deve-se dividir o resultado por 100.

$$\text{Massa atômica (Ca}^{2+}) = 40,08\text{g}$$

$$\text{Cmol (Ca}^{2+}) = (\text{massa atômica (grama)} / \text{valência}) / 100$$

$$\text{Cmol (Ca}^{2+}) = (40,08 / 2) / 100 = 0,2004\text{g}$$

$$\text{Massa atômica (Mg}^{2+}) = 24,30\text{g}$$

$$\text{Cmol (Mg}^{2+}) = (\text{massa atômica (grama)} / \text{valência}) / 100$$

$$\text{Cmol (Mg}^{2+}) = (24,30 / 2) / 100 = 0,1215\text{g}$$

Sabendo disso e tomando como base os fatores de multiplicação, o próximo passo é transformar todas as unidades dos valores em unidades de peso (mg, g e kg), levando em consideração que:

$$\text{mg/dm}^3 = \text{mg/kg} = \text{mg/L} = \text{ppm}$$

$$1 \text{ cmolc de Ca} = 200,4 \text{ mg}$$

$$1 \text{ mmolc de Ca} = 20,04 \text{ mg}$$

$$1 \text{ cmolc de Mg} = 121,5 \text{ mg}$$

$$1 \text{ mmolc de Mg} = 12,15 \text{ mg}$$

#### Para o Cálcio:

- Viveiro 1 – 3 Cmolc/dm<sup>3</sup>:

$$3 * 200,4\text{mg} = 601,2 \text{ mg Ca/kg} = 601,2 \text{ ppm Ca}$$

- Viveiro 2 – 1,4 Cmolc/dm<sup>3</sup>:

$$1,4 * 200,4\text{mg} = 280,6 \text{ mg Ca/kg} = 280,6 \text{ ppm Ca}$$

- Viveiro 3- 15,62 Cmolc/dm<sup>3</sup>:

$$15,62 * 200,4\text{mg} = 3.130,2 \text{ mg Ca/kg} = 3.130,2 \text{ ppm Ca}$$

- Viveiro 4 – 10,56 Cmolc/dm<sup>3</sup>:

$$10,56 * 200,4\text{mg} = 2.116,2 \text{ mg Ca/kg} = 2.116,2 \text{ ppm Ca}$$

**Para o Magnésio:**

- Viveiro 1 - 3,9 Cmolc/dm<sup>3</sup>:  
3,9 \* 121,5mg = 473,8 mg Mg/kg = 473,8 ppm Mg
- Viveiro 2 - 2,2 Cmolc/dm<sup>3</sup>:  
2,2 \* 121,5mg = 267,3 mg Mg/kg = 267,3 ppm Mg
- Viveiro 3 - 37 Cmolc/dm<sup>3</sup>:  
37 \* 121,5mg = 4.495,5 mg Mg/kg = 4.495,5 ppm Mg
- Viveiro 4 - 25,75 Cmolc/dm<sup>3</sup>:  
25,75 \* 121,5mg = 3.128,6 mg Mg/kg = 3.128,6 ppm Mg

**Recomendações sobre a qualidade do solo em carcinicultura**

Após transformar as unidades, observam-se os valores obtidos comparando-se com a tabela de referências para o solo em diferentes situações do cultivo de camarões (Tabela 3).

**Tabela 3. Recomendações de nutrientes no solo para cultivos de camarões marinhos.**

Variável	Recomendação de nutrientes e minerais no solo	
	Salobras e marinhas	Oligohalinas
pH	6 - 8	6 - 8
Carbono orgânico (%)	1 - 2,5	1 - 2,5
Matéria orgânica (%)	2-4	2-4
Nitrogênio (mg/kg)	4 0 0 -	300-400
Sódio (mg/kg)	> 7.000	> 100
Fósforo (mg/kg)	40 - 60	20-40
Potássio (mg/kg)	>400	> 80
Cálcio (mg/kg)	> 3.000	> 1.200
Magnésio (mg/kg)	> 1.500	> 140
Alumínio (mg/kg)	< 100	< 100
Ferro (mg/kg)	< 750	< 200
Enxofre (mg/kg)	< 500	< 250
Relação C/N	10-20	10-20
% CaCO <sub>3</sub> (%)	> 4,0	> 1,5
Potencial redox - ORP (mV)	> 200	> 200

Fonte: Boyd (1995); Avnimelech e Ritivo (2003); Saraswathy et al. (2018).

**- Viveiros de baixa salinidade**

A matéria orgânica nos viveiros 1 e 2 apresentam-se com valores reduzidos, pois são unidades de cultivo com pouco tempo de uso. Os valores de pH estão dentro do recomendado, entretanto os valores de cálcio (Ca<sup>2+</sup>) e magnésio (Mg<sup>2+</sup>) para os viveiros 1 e 2, demandam o incremento de equivalentes de CaCO<sub>3</sub> no solo. Em relação ao alumínio (Al<sup>3+</sup>), os valores estão dentro do recomendado, entretanto em relação ao ferro é necessário reduzir a biodisponibilidade com a adição de

equivalente de CaCO<sub>3</sub>. Para incrementar o equivalente de carbonato de cálcio no solo sugerimos utilizar calcário e/ou *Lithothamnium*, pois o uso de óxido de cálcio e cal hidratada (apenas em casos de problemas com enfermidades), pode aumentar o pH e com isso incrementar a biodisponibilidade de enxofre, somando-se a degradação da matéria orgânica anaeróbia, podendo ocasionar aumento de H<sub>2</sub>S.

Em função do conhecimento da quantidade de requerimento necessária, é feito o cálculo da quantidade de insumos a serem utilizados. Contudo, é importante ter o conhecimento que os diferentes tipos de solo, necessitam de correções compatíveis com o perfil de profundidade da matéria orgânica.

Diante disso, será calculada a quantia de calcário a ser utilizados para solos areno-argilosos (10 cm de profundidade).

$$1 \text{ hectare} = 10.000 \text{ m}^2; \text{ Volume total: } 1.000 \text{ m}^3 \\ (10.000 \text{ m}^2 \times 10 \text{ cm}); \\ 1,0\text{g/cm}^3 = 1,0 \text{ kg/dm}^3 = 1,0 \text{ t/m}^3; 1 \text{ kg} = 1 \text{ dm}^3; 1 \text{ m}^3 = \\ 1.000 \text{ dm}^3.$$

**Para o Cálcio:**

Cálcio - 883,8 mg/kg de solo (3.000 mg Ca/kg - 2.116,2 mg Ca/kg)

$$\text{Então: } 1.000\text{m}^3/\text{ha} = 1.000.000 \text{ dm}^3/\text{ha} = \\ 1.000.000\text{kg}/\text{ha}$$

$$883,8 \text{ mg} \text{ ----- } 1 \text{ kg de} \\ \text{ solo} \\ X \text{ ----- } 1.000.000 \\ \text{ kg/ha} \\ X = 883,8 \text{ kg Ca/ha}$$

Para correção do cálcio vamos utilizar o calcário, mas antes precisamos definir qual.

**Classificação dos calcários:**

- **Calcítico** - apresentam de 1% a 5% de MgO e de 45% a 55% de CaO;
- **Magnésiano** - de 5% a 12% de MgO e de 40% a 42% de CaO;
- **Dolomítico** - de 13% a 21% de MgO e de 25% a 35% de CaO.

Fonte: Primavesi e Primavesi (2004).

Nesse caso, vamos tomar com exemplo um calcário calcítico com 45% de CaO, mas para saber a quantia de calcário calcítico a ser utilizada, deve-se encontrar a porcentagem de Cálcio presente no produto.

Massa atômica:

$$\text{Ca}^{2+} = 40$$

$$\text{O} = 16$$

$$\text{Total} = 56$$

$$\text{Ca}^{2+} = 40/56 = 0,714$$

Então a relação  $\text{Ca}^{2+}/\text{CaO}$  é igual a  $1/0,714 = 1,4$

Agora, sabendo que o valor de 1,4 transforma  $\text{Ca}^{2+}$  em  $\text{CaO}$  e vice e versa e a relação do peso molecular, calcula-se a quantidade de calcário calcítico necessária.

$$\text{Ca}^{2+} = \text{CaO} / 1,4$$

$$\text{Ca}^{2+} = 45 / 1,4 = 32,1\%$$

$$\text{Calcário calcítico kg/ha} = 883,8/0,321 \approx \mathbf{2.762\text{kg}}$$

Observação: Em viveiros com que tem deficiência de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) e magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ) recomenda-se utilizar conforme as concentrações de  $\text{MgO}$  e  $\text{CaO}$  de cada produto.

### - Viveiros de baixa salinidade

A matéria orgânica nos viveiros 3 e 4 apresentaram valores acima de 4% e o carbono orgânico acima de 3%, indicando excesso de carbono no solo, além de valores altos de nitrogênio e ferro. Os valores de enxofre foram negligenciados, entretanto quanto maior a matéria orgânica, maiores são a concentração de sulfato no solo, que pode ser degradada de forma anaeróbia, ocasionando aparecimento de  $\text{H}_2\text{S}$  e mortalidade dos camarões.

Quando a relação C/N (carbono:nitrogênio) está acima do recomendado, podemos adicionar nitrogênio no solo, preferencialmente nitratos, devido a sua composição química, que libera oxigênio. A presença do oxigênio favorece a decomposição de forma aeróbia, entretanto, diante dos altos níveis de nitrogênio e fósforo nesses viveiros, a aplicação de nitrogênio pode ocasionar um crescimento inadequado de fitobentos, aumentando a demanda bioquímica de oxigênio na interface água-solo. Nessa situação, o maior tempo de exposição ao oxigênio atmosférico para oxidação da matéria orgânica de forma aeróbia, melhora as condições redox do solo. Uma estratégia é encher os viveiros com aproximadamente 10 cm de lâmina de água, adicionar os microrganismos biorremediadores, mantendo o nível da água entre 5 e 10 dias e descartando-a em seguida. O procedimento pode ser realizado uma segunda vez antes do início do cultivo.

### Sugestões para manutenção da qualidade do solo dos viveiros

1. Análise e interpretação da análise do solo;
2. Revolvimento do solo e exposição ao sol de 5 a 10 dias para melhoramento da textura do solo e uma maior decomposição da matéria orgânica pelas bactérias aeróbicas. O revolvimento permite uma maior aeração do solo em relação ao período de repouso, favorecendo a ação das bactérias;

3. Manutenção do pH numa faixa ligeiramente alcalina (propicia um ambiente mais favorável para o crescimento microbiano, favorecendo a decomposição e mineralização da matéria orgânica dos sedimentos; reduz a capacidade do lodo tem de adsorver os nutrientes, principalmente fosfatos inorgânicos;

4. Correção da relação carbono/nitrogênio 10-20:1 por meio de aplicação de fontes de nitrato ou carbono orgânico (a correção da relação carbono/nitrogênio estimulam o crescimento de microrganismos que consomem a matéria orgânica e transformam em compostos menos tóxicos; Nitratos além de fonte de nitrogênio, liberam oxigênio no meio, que podem ser utilizado pelas bactérias que estão no fundo dos viveiros evitando a oxidação de forma anaeróbia);

5. Desestratificação da coluna d'água por meio de aeração, evitando zonas anóxicas no fundo do viveiro (as águas superficiais com maiores temperaturas possuem mais oxigênio dissolvido devido a fotossíntese, enquanto que as águas do fundo dos viveiros mais frias possuem baixos níveis de oxigênio dissolvido e acumulam compostos nitrogenados e carbono);

6. Utilização de microrganismos biorremediadores no solo (ferramenta indispensável no tratamento dos solos dos viveiros, havendo uma correlação direta entre a capacidade de degradação da matéria orgânica e as cepas e concentrações aplicadas, além das condições químicas do solo, principalmente pH e relação C:N).

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Pesca e Aquicultura, Laboratório de Carcinicultura.

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas da UFRPE

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco Campus Vitória de Santo Antão

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC

# Carcinicultura em Sergipe: Um Modelo de Reaproveitamento de Áreas Consolidadas

José Milton Barbosa <sup>1</sup> e Marina Feitosa Carvalho <sup>1</sup>  
jmiltonb11@gmail.com | marina.engdepesca@gmail.com

## Introdução

A evolução das atividades agropastoris no mundo é dinâmica, com a constante substituição de culturas em função do mercado consumidor, concorrência nacional e internacional, aparecimento de novos produtos, costumes ou fatores socioeconômicos ligados a demanda e preços. A substituição de culturas muitas vezes ocorre em função do envelhecimento de atividades tradicionais, pouco rentáveis, inviáveis economicamente, por atividades mais vantajosas e inclusive, menos impactante ao meio ambiente, o que se configura na melhoria das condições socioeconômicas das populações, inclusive com destacados ganhos para o meio ambiente. No Brasil, o primeiro ciclo econômico foi o da exploração do pau-brasil, mudando para o ciclo da cana-de-açúcar e depois do ouro, do algodão, do café e da borracha. Atualmente, agronegócios ligados à soja, carne de frango e bovina, açúcar em bruto, celulose, café e farelo de soja foram responsáveis por 26,8% de um total de US\$ 217,74 bilhões exportados para o exterior em 2016 (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços-MDIC, 2017).

## Substituição de Culturas em Sergipe

Nos estados e municípios brasileiros, ocorre o mesmo fenômeno em função de mudanças diversas de ordem social, econômica e ambiental. Como é o caso de Sergipe, em que atividades como a carcinicultura se consolida basicamente pela substituição de antigas práticas, com o aproveitamento mais rentável de áreas consolidadas, de acordo com o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012), sequenciada pela lei Itamar Rocha (Lei N o 8.327/2017) do estado de Sergipe, para o disciplinamento da sua carcinicultura.

Mesmo assim, a carcinicultura em Sergipe continua sendo alvo da mesma discriminação que ocorre noutros Estados, sempre baseada em informações sem base científicas e sem o comparativo com as atividades antes desenvolvidas nas mesmas áreas, normalmente de potencial muito mais agressivo ao meio ambiente e de baixa viabilidade econômica, mantendo as populações abaixo da linha da pobreza (Barbosa, 2022).

Segundo dados da ABCC, Sergipe ocupa a 5ª posição, no Brasil, com 7.500 t, tendo como destaque o fato de uma atividade incipiente (54 fazendas, 398 ha de viveiros e uma produção de 957 t), representando apenas 1,1% da produção nacional em 2003, mas que a partir de 2015, com a substituição da rizicultura pela carcinicultura na região de Brejo Grande, houve um incremento significativo no número de produtores (500) e da produção (7.500 t) de camarões que em 2021, já representou 6,25% da produção nacional.

As principais áreas de cultivo de camarões marinhos (*L. vannamei*) estão localizadas nos municípios de Brejo Grande, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão e Indiaroba. Além de empreendimentos isolados no Litoral Sul do Estado.

Segundo dados do Observatório de Sergipe, os principais produtores são: Nossa Senhora do Socorro; Brejo Grande; São Cristóvão; Santo Amaro e Indiaroba. No entanto, os dados de produção pelo Observatório de Sergipe, estão subestimados, especialmente com respeito a produção de Brejo Grande, onde há cerca de 2.000 ha de empreendimentos de pequeno porte, cujas áreas foram reaproveitadas de antigas riziculturas, claramente observadas nos mapas anteriores a implantação da carcinicultura, confirmado pelo desenho irregular incomum dos viveiros (Figura 1).



Figura 1. Desenhos irregulares dos viveiros de carcinicultura que comprovam o reaproveitamento da rizicultura (Imagem Google Earth).

Na região de Brejo Grande, onde as alterações ambientais causadas pela drástica redução da vazão da Represa de Xingó, provocaram profundas mudanças socioeconômicas no município interferindo diretamente nos arranjos produtivos locais, inviabilizando culturas tradicionais, como a rizicultura que a partir de meados da década de 2010, entraram em decadência em virtude da salinização (viapenetração da cunha salina) das águas do rio São Francisco que abasteciam os arrozais há várias décadas, levando os produtores a buscar na criação de camarões uma atividade capaz de colocá-los de volta no mercado produtor, com oferta de trabalho.

Em São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro ocorreu a substituição de antigas atividades, inviabilizadas economicamente ou senescentes, como salinas, coconicaturas, pisciculturas, etc, pela carcinicultura.

Em todos os casos, o aproveitamento de áreas consolidadas para uso da carcinicultura tem amparo legal e é uma realidade na melhoria da qualidade de vida do produtor, além de efetiva salutar redução dos impactos ambientais.

### Avanços

A carcinicultura em Sergipe avança em direção ao futuro, provendo a produção e a sustentabilidade da atividade. Além da perspectiva de apoio governamental, com a criação do Núcleo de Pescados da Secretaria de Estado da Agricultura, a possibilidade de contratação de técnicos especializadas na Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (Endagro) e na Administração Estadual do Meio Ambiente (Adema), há linhas de crédito no Banco do Nordeste, da CEF e no Banco do Brasil.

Por outro lado, houve a reorganização da Associação dos Criadores de Camarão do Estado de Sergipe (ACES), que passou a desenvolver várias ações de atração e parcerias com os tradicionais apoiadores setorial: SEBRAE/SE, (SENAR/SE) e ABCC, para o desenvolvimento e capacitação setorial.

### Perspectivas

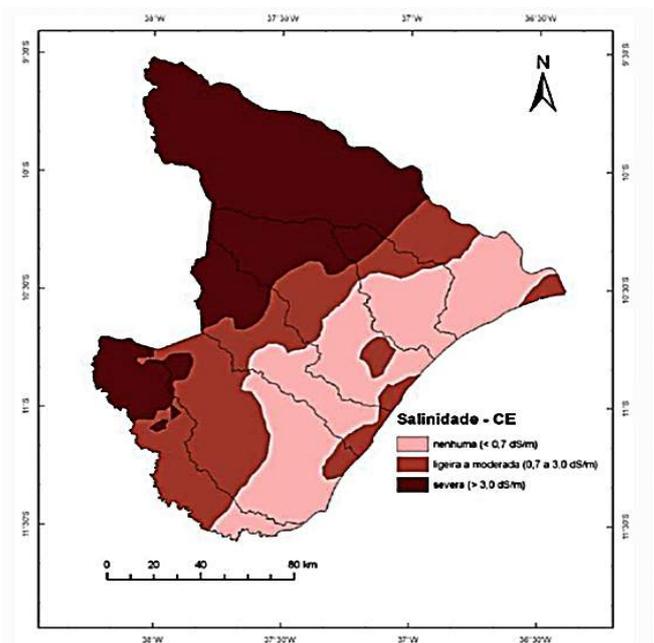
A carcinicultura em Sergipe deve crescer para o sertão do Estado onde as características das águas naturais são iguais e muitas vezes melhores do que as águas próximas ao litoral, pois apresenta altos teores de Cálcio ( $>6,2 \text{ mmolc L}^{-1}$ ), Magnésio ( $>13,4 \text{ mmolc L}^{-1}$ ), Sódio ( $>25,1 \text{ mmolc L}^{-1}$ ) e Cloreto ( $>46,6 \text{ mmolc L}^{-1}$ ) e elevados valores de pH ( $>7,5$ ) e salinidade ( $>3,0 \text{ dS/m}$ ).

A FAO determina para Condutividade Elétrica (CE) três níveis de restrição ao uso da água para irrigação, devido à salinidade: sem restrição, para CE menor que  $0,7 \text{ dS/m}$  com restrição moderada, para CE com valores

entre  $0,7$  e  $3,0 \text{ dS/m}$  e restrição severa para CE superior a  $3,0 \text{ dS/m}$ .

O estado de Sergipe apresenta cerca de 40% de sua água classificada como de severa restrição de uso para irrigação (Resende et al. 2009). No entanto essas áreas são ideais para atividades de carcinicultura, pois a água apresenta salinidade adequada ao cultivo de *Litopeneneus vannamei* (Figura 2).

Ademais, a carcinicultura exige a construção de bacias de tratamento e recirculação das águas utilizadas nos processos produtivos, não tem pisoteio, aproveita águas salinizadas, é mais rentável e apresenta menor impacto ambiental do que a maioria das atividades agrossilvipastoris tradicionais.



**Figura 2.** Mapa de Sergipe com dados de salinidade das águas naturais, as áreas mais escuras apresentam maiores níveis de salinidade (Resende, Cruz e Amorim, 2009).

### Considerações Finais

O estado de Sergipe apresenta condições excepcionais para a aqüicultura e especialmente para a carcinicultura, com ênfase no aproveitamento de áreas consolidadas, subutilizadas, de baixa produtividade ou ocupadas com atividades senescentes, sem necessidade de causar danos ao ambiente natural. No entanto, é necessário observar o tratamento do solo e o controle das variáveis da água, uso de aeração artificial, correto manejo alimentar e ações de proteção aos trabalhadores. Desta forma, a carcinicultura é sem dúvida, a atividade agrossilvipastoril mais promissora, mais rentável e de baixo impacto ambiental, do estado de Sergipe.

1 Departamento de Engenharia de Pesca e Aqüicultura - Universidade Federal de Sergipe

Referências Bibliográficas – Consultar os Autores ou a ABCC

## Carcinicultores Brasileiros Buscam Ingredientes Sustentáveis que Acelerem o Crescimento dos Camarões

Geronimo Leonardi, Diretor de Vendas – QRILL América Latina, Aker BioMarine Antarctic US

geronimo.leonardi@akerbiomarine.com

**A farinha de krill atingiu o topo em um estudo científico recente do LABOMAR que avaliou a eficácia de vários ingredientes proteicos utilizados em rações para camarões:** A aquicultura evoluiu para uma indústria bilionária no Brasil, fazendo deste um dos maiores produtores nessa área na América Latina e Caribe. A demanda interna do Brasil por camarão está aumentando, da mesma forma que a população do país continua crescendo e a tendência para dietas saudáveis e ricas em proteínas permanece inabalável. A demanda por camarões cultivados no Brasil é atendida por aproximadamente 3.000 fazendas marinhas no país. Essas fazendas são tipicamente pequenas em tamanho e enfrentam desafios relacionados à produção sustentável e inovação. A redução de impactos ambientais dessas fazendas tem sido uma constante preocupação dos carcinicultores brasileiros, que estão sempre à procura de soluções mais amigáveis para a manutenção do equilíbrio ambiental, claro, que preferencialmente, associados a obtenção dos melhores resultados zootécnicos.

**A busca por ingredientes sustentáveis que estimulem o crescimento dos camarões:** Para a obtenção da sustentabilidade, no escopo das BPM adotadas pelos criadores de camarão do Brasil, os ingredientes dentro de uma ração muitas vezes são examinados minuciosamente com relação a pegada de carbono e ao seu efeito no desempenho zootécnico dos camarões. Nesse sentido, os criadores procuram garantir que os camarões ingiram os ingredientes mais eficientes, ou seja, aqueles que possuam nutrientes importantes que estimulem um aumento no crescimento, levando a uma maior produtividade de camarões. "Os melhores ingredientes para rações podem ser caros para os criadores, o que torna valioso testar sua eficácia para determinar qual fonte estimula o maior desempenho em termos de crescimento para os camarões", explica Lena Burri, Diretora de P&D da Aker Biomarine.

Para este fim, pesquisadores do Labomar - Instituto de Ciências do Marinha da UFC, Ceará - Brasil, realizaram um novo estudo para testar a digestibilidade de diversos ingredientes de rações para camarões marinhos cultivados, derivados de fontes do meio aquático, em comparação com outras fontes derivadas de vegetais e animais terrestres.

### **Ingredientes de fontes aquáticas testados contra subprodutos de origem vegetal e de animais terrestres:**

O estudo foi conduzido no Estado do Ceará, com juvenis do camarão branco do Pacífico (*L. vannamei*), cujos ingredientes testados variaram de (1) concentrado proteico de soja até (2) farinha de subprodutos de aves, além de diversos ingredientes provenientes de fontes do meio aquático, como (3) farinha de subprodutos de salmão e (4) farinha de krill. **"O que este estudo revelou é que são as proteínas derivadas de fontes aquáticas que levam à maior digestibilidade para os camarões, superando os subprodutos vegetais e de animais terrestres quanto a sua eficácia", afirma Burri.**

Nesse sentido, de acordo com o estudo, a farinha de krill exibiu a maior digestibilidade aparente de proteína bruta (84,3%) e teve a maior digestibilidade aparente de aminoácidos essenciais (86,5%) dentre todos os ingredientes testados. Os camarões que receberam a farinha de krill na dieta também tiveram o melhor desempenho zootécnico, com maior crescimento semanal e menor fator de conversão alimentar.

**Desse modo, os criadores de camarão não precisam sacrificar a eficácia pela sustentabilidade:** O krill é obtido de forma sustentável nas águas antárticas, onde a Aker BioMarine realiza as capturas abaixo dos limites estritos de captura definidos anualmente. Na verdade, a empresa pretende atingir um nível de emissões zero (net zero) em suas operações globais até 2050.

**"Portanto, os criadores de camarão que procuram minimizar suas próprias pegadas de carbono devem analisar cada ingrediente em suas rações e encontrar um equilíbrio entre eficácia e impacto ambiental", diz Burri. "Felizmente, a ração contendo krill não os força a escolher entre um e outro. É um super ingrediente que combina nutrição e origem sustentável".**



Referências Bibliográficas - Consultar Autor ou a ABCC



# FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO

15 a 18 de NOVEMBRO de 2022

CENTRO DE CONVENÇÕES, NATAL/RN-BRASIL

RESERVE NA SUA AGENDA, A PARTICIPAÇÃO  
NO MAIOR EVENTO DE CARCINICULTURA  
E AQUICULTURA DA AMÉRICA LATINA,  
ENVOLVENDO:

XVIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL  
DE CARCINICULTURA

XVIII FEIRA INTERNACIONAL DE EQUIPAMENTOS,  
PRODUTOS E SERVIÇOS PARA AQUICULTURA



XV SIMPÓSIO INTERNACIONAL  
DE AQUICULTURA



SESSÕES TÉCNICAS



XVIII FESTIVAL GASTRONÔMICO  
DE FRUTOS DO MAR

PARA MAIS INFORMAÇÕES CONTATAR:

fenacam@fenacam.com.br | +55 (84) 99612-7575 / +55 (84) 3231-6291 | www.fenacam.com.br

Promoção:

Apoio:



## Estratégias Integradas para Otimização da Rentabilidade na Tilapicultura em Tanques-Rede

Gustavo Luiz Naslausky Bozano <sup>1</sup>, José Eurico Possebon Cyrino <sup>2</sup>  
aqualagus@gmail.com

Para aqueles que estão na atividade de produção de peixes há algum tempo, é visível como a cadeia de pescado no Brasil tem mudado e evoluído significativamente nos últimos anos. Seja pelo aumento da concorrência no setor, posicionamento frente às outras fontes de proteína, seja pelo aumento do nível de exigência dos consumidores, ou ainda pela necessidade de tornar a atividade mais competitiva para enfrentar os desafios econômicos do país, o fato é que a recente e gradativa mudança de comportamento dos produtores tem resultado em maior profissionalização do setor. Sabidamente, um empreendimento aquícola será economicamente viável se permitir a produção e comercialização de pescado a custo competitivo com outras fontes de proteína animal e com lucro razoável. Mas aqüicultura é um agronegócio complexo, tanto técnica quanto economicamente. O desempenho de uma operação de aqüicultura é influenciado por grande variedade de fatores ambientais, técnicos e econômicos.

Desde 2016 acompanhamos e avaliamos o desempenho de uma unidade verticalizada de produção de tilápias – recria, crescimento, terminação, processamento e comercialização – na região Centro-Oeste do país. A partir do levantamento dos dados econômicos e de produção da empresa, foram traçadas metas para os períodos posteriores e os resultados obtidos a partir da implementação das novas estratégias de produção e manejo foram então comparados aos resultados anteriormente obtidos a fim de demonstrar, de forma lógica, os impactos (positivos ou negativos) das escolhas e correções realizadas na rentabilidade do negócio, considerando ainda os eventos e mudanças no ambiente técnico, comercial e econômico da atividade ao longo do tempo.

A piscicultura está localizada no reservatório de Serra da Mesa, Goiás, em área de 46.154,55 m<sup>2</sup> (**Figura 1**). No início da avaliação o sistema de produção era operado a partir do uso de 200 tanques de

4,0 x 4,0 x 2,5 m para terminação ("engorda"), 184 tanques de 3,0 x 2,5 x 2,0 m e 25 tanques de 4,0 x 4,0 x 2,5 m para crescimento ("pré-engorda") e 40 tanques de 3,0 x 2,5 x 2,0 m para recria. Posteriormente optou-se pela aquisição e uso de 40 tanques-rede com dimensões 6,0 x 6,0 x 2,5 m com o objetivo de redução do investimento por área de ocupação (metragem quadrada) dos

A unidade utiliza o modelo trifásico de produção – recria, crescimento e terminação – buscando a otimização do espaço produtivo com animais de diferentes tamanhos em diferentes fases de produção crescendo ao mesmo tempo, de forma que a biomassa média nos tanques-rede esteja sempre próxima ao limite de capacidade de sustentação, com um mínimo de ociosidade. Todos os peixes são vacinados.

Após o diagnóstico da operação, foi iniciado o programa de melhoramento contínuo na empresa, com o objetivo de ajustar procedimentos de produção para atingir índices zootécnicos compatíveis com a estrutura existente e, dessa forma, melhorar a rentabilidade do negócio como um todo. A primeira etapa constituiu do levantamento das informações e dados operacionais da produção e processamento, que serviriam como base para os ajustes.

Os índices escolhidos para levantamento inicial da propriedade foram os que constituem a base de boa eficiência operacional: sobrevivência, peso de abate, densidade de estocagem, conversão alimentar, ciclo de produção, preço médio da ração, custo médio da mão de obra por hora trabalhada e número de funcionários. Como explicado e comprovado adiante, cada um destes fatores interfere direta e indiretamente nos resultados, através de suas sinergias. Os ganhos econômicos alcançados com as modificações implantadas foram estimados através da comparação entre os resultados zootécnicos e seus respectivos impactos sobre a rentabilidade do projeto nos diferentes anos de produção.



**Figura 1 - Viveiros de reprodução (A), laboratório de incubação (B), tanques de alevinagem I (C), viveiros de alevinagem II (D), frigorífico e administração (E), estrutura de engorda em tanques-rede (F).**

No diagnóstico inicial, alguns índices eram claramente inferiores aos valores necessários para conferir rentabilidade adequada ao negócio e mereciam atenção: sobrevivência, conversão alimentar, extensão do ciclo de produção, mão de obra e, conseqüentemente, custo de produção (que era superior ao preço de venda do kg de tilápia no mercado). Ficou claro que havia necessidade de ajustes na estratégia de produção, assim como ações para corrigir determinadas falhas na operação.

A maioria dos produtores acredita que para obter o máximo de lucratividade na produção, deve-se trabalhar com a biomassa (ou densidade de estocagem) máxima possível em cada tanque-rede, multiplicada pela quantidade máxima de tanques-rede que pode ser alocada em determinada área. Uma das características do sistema de produção em tanques-rede é a impossibilidade de controle do ambiente e, conseqüentemente, da qualidade da água onde os peixes serão criados. Por isso, para buscar a produtividade ideal, dois fatores devem ser considerados: os riscos envolvidos na tentativa de

trabalhar no limite do ambiente e a cumulatividade da matéria orgânica no local que abriga o sistema de produção. Deve-se considerar ainda que o ciclo de produção de tilápias neste sistema tem a duração mínima de 150 dias, tempo suficiente para a ocorrência de mudanças de estação e, provável e conseqüentemente, alterações significativas nos parâmetros físico-químicos da água.

Considerando todas as variáveis determinadas durante o diagnóstico, inclusive as particularidades do local de produção, as seguintes medidas foram adotadas no primeiro ano: 1) redução da densidade de 70 para 60 kgm<sup>-3</sup>; 2) aumento do peso médio de 850 para 950g; 3) troca da ração utilizada para produto específico para sistemas intensivos de produção; 4) contratação e treinamento de funcionários para eliminação de horas extras e aumento da eficiência de vacinação. A interação entre alguns desses índices é o ponto chave para a melhoria da eficiência econômica do negócio. Os resultados foram consistentes e podem ser observados na Tabela 1.

**Tabela 1 - Comparação dos principais índices que influenciaram o desempenho econômico do negócio entre o diagnóstico e o primeiro ano de mudanças na estratégia do negócio.**

Ano	1 (diagnóstico)	2	Variação
			%
Sobrevivência %	65,0	82,1	21
Peso de abate (kg)	0,85	0,95	11
Densidade final de estocagem (kg m <sup>-3</sup> )	68,00	61,75	- 10
Conversão alimentar aparente	1,75	1,46	- 20
Ciclo de produção (dias)	210	165	- 27
Preço médio em (R\$ kg <sup>-1</sup> ração)	1,87	2,00	6
Mão de obra (R\$ <sup>-1</sup> hora <sup>-1</sup> dia)	12,35	7,35	- 68
Custo do kg do peixe (R\$)	5,43	4,22	- 28

Com tantas variáveis influenciando os índices básicos da produção, as alterações na estratégia têm que seguir uma lógica: a utilização de ração de melhor qualidade, apesar de mais cara, melhorou o índice de conversão alimentar, o ritmo de crescimento (i.e., "encurtou" o ciclo de produção) e a sobrevivência dos peixes, reduzindo o custo final de produção. Conversão alimentar é tipicamente uma função custo-benefício. A redução na densidade final de estocagem, que em teoria poderia reduzir a biomassa de peixes produzida e o faturamento da unidade, na realidade melhorou a qualidade geral do ambiente e permitiu ritmo de crescimento mais acelerado, maior taxa de sobrevivência e melhor aproveitamento da ração, resultando em aumento da biomassa produzida. O tempo em que o peixe permanece no sistema de produção é o fator determinante para o sucesso econômico da produção, mas pouco considerado por grande parte dos produtores de peixe. Como exemplo simplista, uma piscigranja que tem ciclo de produção de quatro meses, terá uma produção 33% maior que uma piscigranja com ciclo de produção de seis meses. O treinamento da mão de obra também foi fundamental, melhorando a eficiência dos colaboradores e reduzindo significativamente a quantidade de horas extras praticadas. No balanço final, as mudanças sugeridas resultaram em um custo de produção 28% inferior e um aumento da produção mensal em 46,5% com a utilização da mesma produção. Deve-se considerar ainda que o ciclo de produção de tilápias neste sistema tem a duração mínima de 150 dias, tempo suficiente para a ocorrência de mudanças de estação e, provável e conseqüentemente, alterações significativas nos parâmetros físico-químicos da água.

As empresas podem utilizar diferentes métodos para otimização do negócio, organizando o processo de produção de maneira a alcançar a máxima utilização dos fatores produtivos (insumos) envolvidos no processo, mas em um ambiente econômico competitivo e extremamente dinâmico, é fundamental que as empresas, independente da estratégia escolhida, trabalhem seus custos e despesas de forma eficiente. O estudo de caso analisado demonstra que é possível aumentar a rentabilidade do negócio com planejamento e gestão. O processo contínuo de simulação econômica foi fundamental para guiar as decisões que formaram a estratégia da empresa. Os ajustes técnicos decorrentes dessas decisões levaram ao aumento do volume produzido aliado à redução nos custos de produção: ganho de escala. O controle de diferentes etapas do negócio, com o gerenciamento integrado das informações, possibilitou que o direcionamento dos recursos empregados na operação, incluindo os investimentos, fosse mais assertivo e eficiente. O processo foi fundamental para que a empresa saísse de um resultado operacional negativo para uma rentabilidade adequada em menos de um ano.

**Nota: o texto é um sumário executivo da tese de doutoramento defendida pelo primeiro autor junto ao CPG Ciência Animal e Pastagens (LZT-ESALQ-USP) e publicada como livro eletrônico pela Editora PECEGE, 1 Aqua Lagus; Rua Luiz Lucif, 321; 14096-220 Ribeirão Preto, SP, Brasil.**

**2 Departamento de Zootecnia (LZT); Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ); Universidade de São Paulo (USP); Av. Pádua Dias, 11; 134180-900 Piracicaba, SP, Brasil.**

**Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC**

Você faz parte do

# setor de pescado?



**Participe**

da 19ª edição  
da Semana  
do Pescado!

o maior evento  
de incentivo à  
**cadeia produtiva  
e ao consumo de  
pescado.**

**1º a 15 de  
setembro**

Saiba mais em [www.semanadopescado.com.br](http://www.semanadopescado.com.br)

## Vacinação na Piscicultura Promove Melhoria na Rentabilidade e na Segurança Alimentar

1 João Felipe Moutinho | (joao.moutinho@hypra.com)

A piscicultura tem ganhado espaço, profissionalização e rentabilidade no Brasil. Segundo a Associação Brasileira da Piscicultura (PeixeBR), hoje a atividade envolve mais de um milhão de produtores no país, gera cerca de um milhão de empregos diretos e outros dois milhões indiretos e, em 2021, a atividade movimentou R\$ 8 bilhões. Ainda segundo a entidade, a tilápia é a espécie mais produzida no país: em 2021, a produção chegou a 534.005 toneladas, o que representou um aumento de 9,8% em relação ao ano anterior, colocando a tilápia como responsável por 63,5% da produção nacional de peixes de cultivo.

Diante desse cenário promissor, o desenvolvimento de novas tecnologias que auxiliem o produtor a melhorar a produtividade, reduzir custos de produção e aumentar a rentabilidade, aliados às práticas sustentáveis, é essencial para que o Brasil possa acompanhar a profissionalização que a piscicultura já conquistou em várias partes do mundo.

É com este intuito que a Hipra Aqua atua junto ao produtor. A empresa com 19 anos de mercado e pioneira global na prevenção e criação da imunidade na aquicultura, com a vacinação por imersão já consolidada no mercado do Mediterrâneo, que compreende a Turquia, Grécia, Chipre, França, Itália, chega ao Brasil com um pacote completo para vacinação de peixes nas modalidades por imersão e injetável. A gerência global da Hipra Aqua, que atende essas regiões do Mediterrâneo, tem à frente Erik Diaz.

A Hipra desenvolve a vacina autógena por imersão e injeção – uma vacina personalizada, produzida a partir de microorganismos isolados e identificados de uma determinada propriedade onde estejam ocorrendo as enfermidades. “A Hipra realiza um trabalho customizado, já que desenvolve vacinas específicas para cada necessidade do produtor”, explica o gerente da Hipra Aqua para a América Latina, João Moutinho.

Isso permite um controle adequado de doenças, redução do uso de antibióticos, peixes mais fortes, além do aumento da sobrevivência dos animais e redução do custo de produção, já que há necessidade de menor quantidade de ração para desenvolver os animais, assim como o aumento do valor agregado e bem-estar dos animais.

O investimento em pesquisa e novas tecnologias é um dos diferenciais da Hipra. “Temos um banco de dados com todas as espécies de bactérias catalogadas no mundo, o que permite realizarmos esse trabalho customizado para atender às necessidades específicas de cada produtor”.

E as expectativas são otimistas em relação ao Brasil. “Nossa estimativa é vacinar neste ano cerca de 200 milhões de peixes, dos cerca de 400 a 500 milhões que são produzidos anualmente no Brasil. Este é o começo de um grande trabalho que vamos ofertar ao país. Além de peixes, a empresa atua no Brasil nos segmentos de bovinos, suínos e aves”.

E completa: “O país, juntamente com a Espanha, são os únicos que possuem fábrica de produção de vacinas e o laboratório de diagnóstico em peixes para atender a demanda do Brasil e do mundo. Estamos preparados para auxiliar o mercado, clientes e produtores para acessos e conexões comerciais entre países das Américas e Emirados Árabes”, completa João.

**Exportações** – Garantir a melhor qualidade dos animais, inclusive com redução de antibióticos, o que promove a segurança alimentar e maior valor agregado, são diferenciais que auxiliam que a piscicultura brasileira a ultrapassar fronteiras. Dados da PeixeBR apontam que as exportações brasileiras na atividade totalizaram US\$ 20,7 milhões em 2021, um aumento de 78% quando comparado a 2020.

A tilápia foi a espécie mais exportada, com US\$ 18,2 milhões em 2021, o que representou 88% do total. Entre as categorias exportadas, os peixes inteiros congelados apresentaram os maiores volumes, com alta de 390% no comparativo com 2020. Os filés frescos ou refrigerados foram a segunda categoria mais exportada, aumentaram 3%. E os filés congelados aumentaram 573% nas exportações.

E dentre os mercados consumidores em potencial para compra do pescado brasileiro estão os países árabes e muçulmanos. Porém, para acessar esses mercados, além da qualidade dos animais e segurança alimentar, o que é potencializado com a imunização dos peixes, esses produtores devem obter a certificação Halal para atestar que o produto está apto para consumo da população de religião islâmica.

“O Brasil tem potencial e oportunidade para abastecer o mercado muçulmano, que está ávido por nossos peixes, como a Jordânia, por exemplo, que demonstrou interesse por todas as espécies de peixes brasileiros. E este é um mercado gigantesco: são mais de 200 milhões de pessoas que residem nos 22 países que compõem a Liga Árabe. Temos quem quer vender e aqueles que querem comprar, então temos um enorme potencial e a certificação Halal é o caminho para quem deseja ingressar neste mercado”, explica diretor de Operações da CDIAL Halal, Ahmad Saifi.

1 Gerente de Área da HIPRA Aqua - Brasil

Referências Bibliográficas: Consultar Autor ou a ABCC

## Tanque Pulmão e Reutilização da Água de Cultivo Intensivo do Camarão Marinho *Litopenaeus vannamei* em Águas Interiores

Fábio Sussel Zootecnista, Dr. – Pesquisador Científico do Instituto de Pesca-SP - (fabiosussel@hotmail.com)

Com vistas a uma maior objetividade, este artigo será direcionado para sistemas de produção de camarão marinho em águas interiores, com captação de água do subsolo ou bombeamento de rio e sistemas intensivos/superintensivos envolvendo tanques revestidos. Não que os conceitos envolvidos não possam ser usados em projetos com captação de água marinha. Mas é que, via de regra, as fazendas junto ao litoral envolvem grandes áreas de produção, onde muitas vezes a implementação de tanques pulmão seja algo mais complexo.

Alguns chamam de bacias de sedimentação, outros de tanque pulmão. A bem da verdade é que conceitualmente é possível distinguir um do outro e aí que o ideal seria ter os dois. Enquanto o tanque ou bacia de sedimentação seria uma estrutura um pouco menor que teria a função de sedimentar/decantar os sólidos mais pesados, o tanque pulmão seria uma estrutura maior para tratamento biológico dos compostos nitrogenados (Amônia, Nitrito e Nitrato). Ao que tudo indica e conforme algumas constatações práticas, uma estratégia que veio para ficar.

Como parte do meu projeto pessoal de se comunicar de maneira fácil com o setor produtivo, não pretendo entrar em detalhes extremamente técnicos/científicos. Quero explorar os conceitos e as premissas envolvidas. Ficando livre a forma como cada produtor pode ajustar ao seu projeto.

Estas estruturas, em várias situações, surgiram como uma exigência dos órgãos ambientais. Hoje vejo como uma baita alternativa estratégica que pode melhorar os resultados da fazenda. Só que precisa ter um olhar diferente, precisa atualizar o entendimento de como isto pode auxiliar na produção. Não é só construir e liberar a água da despesca pra dentro. Aeração, probióticos e descarte periódico dos sólidos decantados agregam valor biológico a esta água. E melhor ainda se além de receber a água da despesca também ocorrer uma recirculação constante entre os tanques/viveiros de produção e o tanque pulmão.

Mas e o custo com energia elétrica? E a questão das doenças? Em relação a possível aumento dos custos com energia elétrica, devemos considerar que os tanques pulmão estarão sempre num nível superior em relação ao rio ou água de subsolo, onde então o custo para recalcar esta água seria menor (apesar de algumas situações de bombeamento de água de subsolo terem um custo bem baixo). No caso da recirculação da água entre produção e tanque pulmão, isto sim implicaria em aumento dos custos com energia, mas ao mesmo tempo, melhores resultados produtivos. No caso de águas salinizadas artificialmente, esta recirculação diária entre tanque pulmão e tanques de produção é fundamental.

Em relação a doenças, isto de fato preocupa. Mas, ao mesmo tempo, também há solução. Não vejo sentido no uso de sanitizantes (Cloro, Delegol, Virkon, entre outros...) como medida profilática diretamente nos tanques/viveiros de produção. Talvez seja estratégico usar alguns destes na água de transporte das PL's, durante a aclimação para posterior povoamento. Mas durante o cultivo, não faz muito sentido, pois, se eventualmente estes sanitizantes agirem sobre algum patógeno, também irão agir sobre os microrganismos benéficos para o sistema aquático e para o camarão. E aí esta conta não fecha.

E então qual a seria a saída? Tanto para os tanques de produção quanto para o tanque pulmão: Pró vida, pró vida, pró vida. Cria-se água!!! Reduzir a população de patógenos por meio da exclusão competitiva. Alta carga de pré e probióticos, especialmente através da potencialização da proliferação destes via técnica do Bokashi e outras formas de fermentados. Oxigênio sempre em alta e desestratificação da coluna da água, também são fatores importantes. No caso dos sistemas intensivos e superintensivos revestidos com geomembrana, deve prevalecer a suspensão dos sólidos nos tanques de cultivo e fundo limpo, fundo limpo.

Mas voltando o foco para os tanques de sedimentação e tanques pulmão, o ideal é que no primeiro tenha alguma movimentação da água, mas sem ser através de aeradores ou sopradores. Condição de baixo oxigênio, mas não oxigênio zerado. Enquanto que no tanque pulmão, aí sim uso de aeradores e/ou sopradores e procurar manter sempre o oxigênio elevado.

Outras duas dicas importantes para estas estruturas: tilápias e probióticos que contenham bactérias do tipo *Paracoccus pantotrophus*. São várias as simbioses positivas que as tilápias realizam neste tipo de situação. Mas claro, não se deve fornecer ração a elas, de modo a não serem uma fonte geradora de mais compostos nitrogenados. Vão se alimentar somente através da filtragem das algas e revolvimento da matéria orgânica do fundo. Já os probióticos com *Paracoccus pantotrophus* (Pond Dtox, por exemplo), exercem duas funções importantes: "consomem" gás sulfídrico

e realizam a desnitrificação através do consumo do oxigênio da molécula do Nitrato, liberando o Nitrogênio para a atmosfera na forma de gás. Há outras bactérias que também realizam esta segunda função, mas poucos probióticos comerciais disponibilizam.

Precisamos começar a olhar para as águas usadas num cultivo como aliada. Inevitavelmente implicará em algum aumento no custo de produção. Mas este pode ser amortizado com melhores resultados produtivos dos cultivos. Simples? Fácil? Olha, nada tão complexo ou que exigirá grandes investimentos. Muito mais questão de olhar diferente para as águas já usadas nos cultivos. Volto a insistir: Cria-se água! E toda água que encontra-se dentro da fazenda, deve ser bem cuidada. De lambuja: maior sustentabilidade ambiental na produção de proteína aquática.

**Referências Bibliográficas - Consultar Autor ou a ABCC**



Uma experiência nordestina  
**em Brasília**

Jijoca



jijocabr



Brasília - 402 sul



jijoca.com.br

## Vilões da Viabilidade: Além das Doenças, Quais os Principais Desafios Relacionados aos Sistemas Intensivos de Produção de Camarão?

Diego Maia Rocha  
[diegomaiarochoa@synbiaqua.com.br](mailto:diegomaiarochoa@synbiaqua.com.br)

Ana Paula G. Teixeira  
[anapaulagteixeira@synbiaqua.com.br](mailto:anapaulagteixeira@synbiaqua.com.br)

SynbiAqua Cultivos Aquáticos Ltda. – Vila Flor/RN - Brasil

Naturalmente, quando falamos em sistemas intensivos de camarões, tendemos a crer que o “único” desafio desse sistema, está diretamente relacionado a doenças. Mas outros fatores, além das doenças, podem influenciar direta e indiretamente o equilíbrio da produção, bem como a saúde financeira da empresa. **Seriam eles capazes também de inviabilizar esse sistema de produção?**

É possível encontrar muitas informações técnicas sobre as bases dos sistemas intensivos, porém poucas publicações abordam de forma ampla os gargalos e desafios encontrados na implantação real e vivência do dia a dia para esse tipo de sistema, que no Brasil, de forma geral, engloba o “pacote” cobertura com estufas, revestimento de PEAD e recirculação da água.

Por se tratar de um sistema relativamente novo no contexto nacional, os “investidores” dos intensivos são forçados a aprender a partir das próprias dores e a sofrer na pele as consequências da falta de experiência, levando muitas vezes a apuros, fracassos e até a inviabilidade dentro desse modelo de produção.

A proposta desse artigo é, a partir da experiência dos próprios autores nessa jornada de empreender em intensivos, de outras experiências no Brasil e algumas revisões, trazer um alerta para pontos críticos e desafiadores desde o momento inicial do projeto até sua manutenção, com o objetivo de contribuir para que novos modelos surjam com uma perspectiva mais duradoura e sustentável.

A base de um projeto bem-sucedido começa em seu DESENHO E PLANEJAMENTO, e ele se faz não somente de boas e inovadoras ideias. Esta etapa deve contar com a participação de um corpo técnico com experiência. Parece um tema “clichê” e redundante, mas é fundamental ter conhecimento sobre os envolvidos no projeto, seja na perspectiva de construção, como na perspectiva de quem vai ficar à frente da produção.

Hoje não faltam eventos e fontes de informação da carcinicultura, que possibilitam buscar informações necessárias dos principais prestadores de serviços da indústria. Vale ressaltar que nos últimos anos, projetos grandiosos foram a bancarrotas por falta de experiência de quem estava à frente.

Outro ponto crucial é um estudo preliminar completo da área a ser escolhida para o empreendimento. Ainda é bastante comum fazendas serem construídas ou áreas serem escolhidas sem um estudo prévio de: solo, qualidade de água, acesso e posição mercadológica. E nesse sentido destacamos uma ressalva específica ao tema deste artigo: é possível encontrar Manuais e orientações acerca das demandas básicas para uma área ser elegível para um empreendimento aquícola, mas na sua imensa maioria estas orientações não consideram fatores específico dos cultivos intensivos, de recirculação, e multitróficos. E aí é onde moram as fatídicas surpresas na efetivação/ implantação do projeto.

### ASPECTOS COMUNS DE LEVANTAMENTO PARA TODO PROJETO DE AQUICULTURA E RESSALVAS ESPECÍFICAS AOS CULTIVOS INTENSIVOS

#### Aspectos Sociais

##### Relação laboral e legislação trabalhista:

- Sistemas intensivos demandam mão de obra com maior qualificação em todos os setores e níveis da fazenda, como por exemplo: Na leitura, interpretação e reação aos níveis dos parâmetros físico-químicos; no fornecimento, controle e ajuste da ração; etc.

##### Responsabilidade social e relação com a comunidade:

- Sistemas intensivos movimentam maiores volumes em áreas e estruturas administrativas proporcionalmente menores e sua relação com a comunidade pode se estremecer diante das expectativas criadas com relação ao seu papel social. É importante considerar como o novo empreendimento pode contribuir para a comunidade local em suas devidas proporções.

##### Aspectos ambientais:

- O efluente do cultivo intensivo é um grande “calcanhar de Aquiles” e exige extrema responsabilidade e cuidado no seu tratamento, direcionamento e descarte.

## Seleção da Localização da Fazenda

### Topografia:

● É importante considerar os fluxos de água do projeto e sua coerência com a topografia local, especialmente porque a maior parte dos projetos intensivos modernos, conta com sistemas de recirculação e neles, usar a gravidade a seu favor, pode significar uma considerável economia futura na operação da fazenda, reduzindo os sistemas de bombeamento necessários.

### Hidrografia:

● É preciso conhecer a disponibilidade, quantidade, constância e mais que tudo a qualidade de água. E em função disso, delinear o desenho do projeto bem como o planejamento da produção. **Altas densidades elevam a exigência biológica sobre a qualidade água. Não basta ter água, tem que ter água de qualidade que atenda a demanda do sistema.**

### Hidrologia:

● Aqui vários pontos são cruciais e determinantes, mas destacamos 2:

- ✓ Em função do ponto destacado acima, é fundamental conhecer como as chuvas na região afetam a água de captação da fazenda.
- ✓ Como a maioria dos sistemas utiliza estufas agrícolas, estas estruturas precisam estar preparadas para o regime de chuvas e ventos.

### Topografia:

● Na análise do solo, é fundamental considerar a estrutura do solo e que esta deverá comportar itens estruturais comuns de projetos intensivos:

- ✓ Fixação das estruturas de estufas Taludes mais elevados em função de viveiros mais profundos.
- ✓ Qualidade do PEAD necessário (para solos mais finos ou grossos) e ancoramento do PEAD

## Condições Mercadológicas

Assim como ocorre em todo segmento do agronegócio, a comercialização de camarão sofre flutuações de condição comercial e preços de venda ao longo do ano, com suas temporadas de "alta" e de "baixa", sendo a baixa no período do inverno. Durante esse período, por reflexo de mercado, a situação comercial do sistema intensivo fica praticamente inviável para venda de camarão fresco. Por isso, aqui nos permitimos trazer algumas perguntas e nossa reflexão, já que as respostas ainda estão em construção:

### Histórico de preços

Seus custos com a produção intensiva são compatíveis com os preços praticados?  
Seu sistema comporta oscilações de preço?

### Condições de pagamento

Sua empresa consegue suportar as condições de venda impostas pelo mercado dos atravessadores?

### Tipos de produto

Fresco ou congelado?  
Há comprador para os seus volumes previstos de despesca?  
Sua empresa comporta a via do processamento, armazenamento e comercialização direta?

Portanto, dentro do "planejamento estratégico" montado para operação de produção da fazenda, se faz necessário projetar realística e antecipadamente os cenários de condições do mercado e da produção, para que exista uma relação harmoniosa entre os desafios a serem superados na produção e a saúde financeira da fazenda.

Dentro dessa conjuntura, na "baixa", um caminho pode se realizar de forma parcial ou completa a transição do tipo de produto de venda, migrando do camarão fresco para o congelado. E tentar assim, diminuir a dependência da comercialização direta da comporta, e ao mesmo tempo de garantir que as receitas continuem entrando na fazenda, mesmo se for necessário considerar um período de pausa na produção.

Acompanhar a movimentação de fluxo de caixa da fazenda e alinhar a realização de compra de insumos com a previsão de entrada de receitas, é sem dúvidas um passo fundamental para garantir o equilíbrio financeiro da fazenda. E aqui, vale ressaltar a importância de estar atualizando sempre os históricos dos compradores e averiguando seu poder de compromisso.

Há muito ainda para evoluir quando falamos em sistemas intensivos, são sistemas que demandam maior atenção, maior risco e um envolvimento financeiro e técnico maior que o de outros modelos com custo de produção menor. Por esse motivo, se faz necessário refletir sobre quais são as melhores estratégias para aumentar suas possibilidades de viabilidade, com a clareza de os desafios vão além dos problemas relacionados as doenças. É, sem dúvida, um caminho que está em construção e nele não há atalhos.

**Referências Bibliográficas:** Consultar Autores ou a ABCC



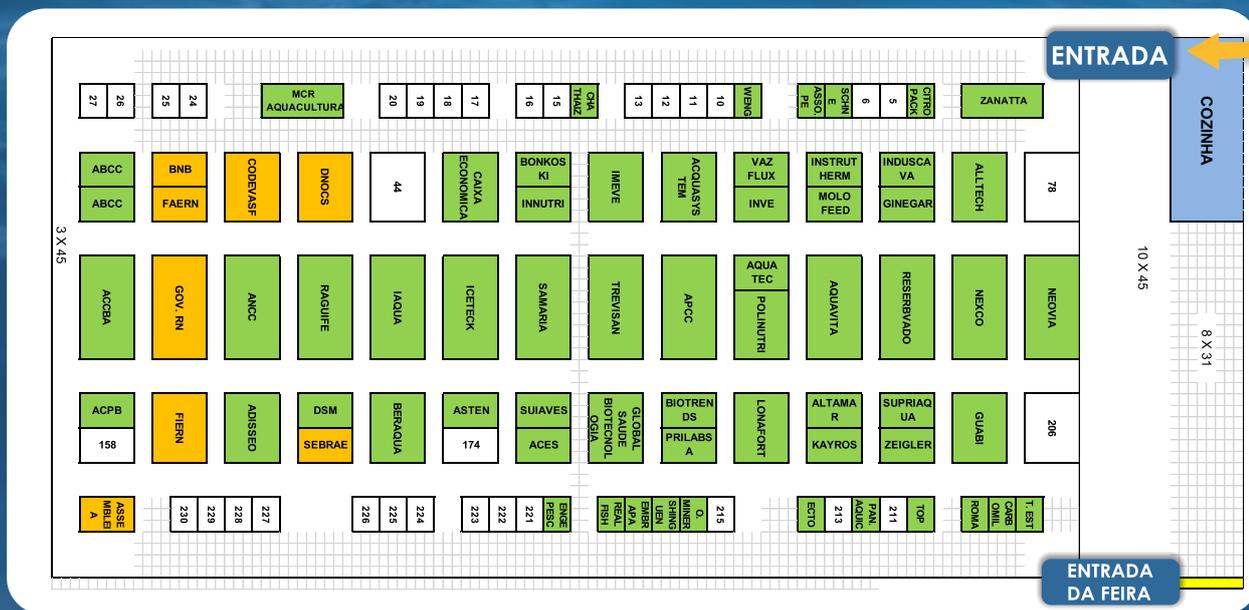
Vem aí

# A 18ª FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO

15 A 18 DE NOVEMBRO DE 2022 - NATAL/RN

PARTICIPE DA **MELHOR OPORTUNIDADE** PARA **PROMOVER** SUA EMPRESA E SEUS NEGÓCIOS!

**VENDAS INICIADAS! GARANTA JÁ O SEU ESTANDE**



ESTANDES	9m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>	36m <sup>2</sup>	54m <sup>2</sup>
REAL (R\$)	R\$6.000,00	R\$12.000,00	R\$22.000,00	R\$34.000,00

Informações:

+55 84 3231.6291/ 99612.7575 |  
fenacam@fenacam.com.br



## Um Caminho Progressivo e Pragmático para a Biossegurança da Aquicultura: PMP / AB

Rodrigo Antônio Ponce de Leon F. de Carvalho<sup>1</sup>, Alicia Lagno Gallardo<sup>2</sup>  
 rodrigo.ponce@ufrn.br | agallardo@gmail.com



**O impacto das doenças na aquicultura:** Alguns dos obstáculos mais difíceis que foram superados pela aquicultura mundial ao longo dos anos foram a redução dos impactos socioeconômicos causados pelas doenças infecciosas. As doenças representam um dos maiores limitadores para a produção aquícola. Estimativas conservadoras sugerem que as perdas por doenças infecciosas alcançam cerca de 10% de toda a produção global de animais aquáticos, totalizando mais de US\$ 10 bilhões de dólares em receita perdida anualmente (Subasinghe et al., 2020).

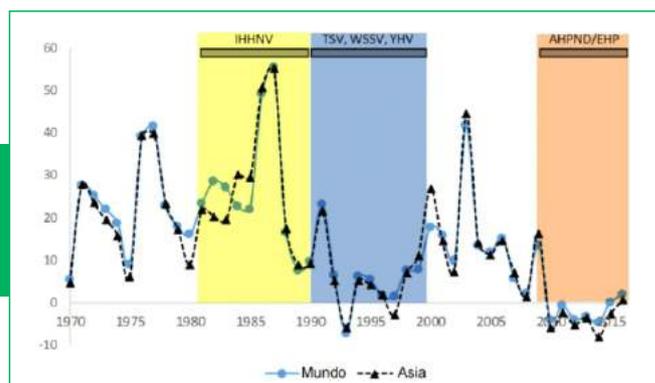
Uma análise mais aprofundada nos distintos segmentos da aquicultura vai apontar perdas ainda mais significativas. Como por exemplo, apenas as perdas econômicas da Tailândia devido à diminuição da produção e das exportações de camarão provocadas principalmente pela Doença da Necrose Hepatopancreática Aguda (AHPND) foram estimadas em US\$ 11,58 bilhões (Shinn et al., 2018).

De acordo com estes autores, a produção mundial de camarão nas últimas quatro décadas tem sido errática e caracterizada por uma série de aparentes ciclos de expansão e retração que foram moldados por uma infinidade de grandes eventos causados por doenças. Dados apontam que o crescimento entre 2010 e 2014 foi negativo (-4,7%), especialmente em 2014 (-8,1%) quando a produção da Tailândia atingiu o seu nível mais baixo (Figura 1).

Em muitos casos, até que o patógeno seja identificado e a sua gama de hospedeiros determinada, este já pode ter se espalhado globalmente (incluindo para populações selvagens), seja através de commodities ou através de animais vivos com estado de saúde indefinido, na maioria das vezes para o próprio desenvolvimento da aquicultura. Considerando os encargos socioeconômicos resultantes dos surtos de doenças e a natureza complexa da sua disseminação,

as estratégias modernas de controle de doenças da aquicultura e gestão da saúde dos animais aquáticos exigem a aplicação de uma abordagem holística,

A FAO afirmou recentemente que "uma mudança de paradigma é necessária para lidar com a biossegurança para a aquicultura" (Subasinghe et al., 2020).



**Figura 1. Variação percentual anual do crescimento da produção asiática e global de camarão cultivado em diferentes eventos causados por doenças (Shinn et al., 2018).**

**O manejo progressivo da biossegurança:** O Progressive Management Pathway for Improving Aquaculture Biosecurity ou Caminho de Manejo Progressivo para a Melhoria da Biossegurança da Aquicultura (PMP/AB) é uma nova iniciativa que a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e parceiros estão promovendo após o consenso alcançado durante duas consultas multissetoriais (Banco Mundial, Washington DC, em 2018 e Organização Mundial de Saúde Animal, Paris em 2019), duas reuniões do grupo técnico de trabalho em 2019 e endossado pelo Sub comitê de Aquicultura do Comitê de Pesca da FAO em sua décima sessão naquele mesmo ano.

O PMP/AB refere-se a um caminho destinado a melhorar a biossegurança da aquicultura, com base em modelos de atuação estratégicos, capacitação, ferramentas para avaliar riscos e tomar decisões e parcerias efetivas entre os setores público e privado. Os resultados esperados são: (i) redução sustentável da carga de doenças; (ii) melhoria de saúde e bem-estar dos animais aquáticos em nível de fazenda, nacional e regional; (iii) minimização da disseminação global de doenças; (iv) otimização dos benefícios socioeconômicos da aquicultura; (v) atração de oportunidades de investimento em aquicultura; e (vi) realização das metas da One Health 1.

O PMP/AB possui quatro etapas: (1) riscos à biossegurança definidos e estratégias planejadas, (2) adoção das ações para melhorar a biossegurança, (3) sistemas de biossegurança fortalecidos e operacionais e (4) estratégia nacional para a biossegurança implementada e confiável (Figura 2). O PMP é baseado em risco, colaborativo e progressivo e uma boa compreensão da tríade mostrando a relação entre patógeno, população aquática suscetível e o ambiente.

As atividades previstas em cada um dos quatro estágios de desenvolvimento do PMP / AB estão distribuídas em 4 categorias de atuação (i. Setores e Partes Interessadas; ii. Serviços de Saúde para Animais Aquáticos; iii. Vigilância Sanitária; Monitoramento e Diagnóstico para Animais Aquáticos e iv. Gestão e Avaliação) e possuem os seus próprios indicadores e resultados esperados.



Figura 2. Estágios do Caminho de Manejo Progressivo para a Melhoria da Biossegurança da Aquicultura (PMP/AB)

No **estágio 1** o objetivo é definir as estratégias de biossegurança para apoiar a sanidade e a produção aquática. Para isto, é necessário conhecer as partes interessadas, a cadeia produtiva e as principais ameaças e medidas mitigatórias são identificadas. As condições estruturais, em termos de instituições, e os regulamentos também são avaliados. Neste estágio são iniciadas as parcerias público privadas (PPP) e utilizadas ferramentas (Toolkits) como modelos para a Estratégia Nacional para a Saúde dos Animais Aquáticos (NSAOH), questionários e realizadas análises de risco, análises de perigos e pontos críticos de controle (APPCC ou HACCP) e de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT).



Figura 3. Ferramentas do PMP / AB

O objetivo do **estágio 2** é a adoção de **medidas** para melhorar a biossegurança nos setores da aquicultura. Para isto, as estratégias planejadas na etapa 1 são colocadas em prática, as ameaças são monitoradas, as evidências de que as medidas trazem resiliência para a saúde dos animais aquáticos e reduzem os impactos no setor. As condições estruturais e regulamentação necessários são desenvolvidos e as PPPs aprimoradas. Como ferramentas, além daquelas utilizadas no estágio 1, é seguida a "Orientação sobre a concepção e implementação de programas de vigilância para populações aquáticas" e "Diretrizes sobre preparação e resposta a emergências sanitárias com animais aquáticos".

No **estágio 3**, o objetivo é **reforçar** a biossegurança e a preparação nos setores da aquicultura. Isto é alcançado através do incremento das medidas de biossegurança adotadas, vigilância contínua para a detecção e monitoramento de doenças, fortalecimento da estrutura e os regulamentos são estabelecidos ou revisados para apoiar a estratégia de biossegurança da aquicultura. O compromisso com o PMP/AB é demonstrado através do investimento público e privado para salvaguardar o processo. As ferramentas utilizadas nas etapas anteriores também são adotadas nesta etapa para nortear as atividades e avaliar os avanços.

Por fim, o **estágio 4** possui o objetivo de assegurar a **sustentabilidade** para a gestão da saúde pelo sistema nacional de aquicultura. Para isto, as atividades estão voltadas para a melhoria contínua das estruturas, regulamentos e processos. A redução das perdas por doenças na aquicultura, incluindo os pequenos produtores, é alcançada, bem como a segurança alimentar para os consumidores. Além disso, a confiança das partes interessadas, nacionais e internacionais, no sistema de gestão da sanidade dos organismos aquáticos é conquistada.

O manual e as ferramentas para a implementação do PMP / AB estão sendo elaborados por um grupo técnico de trabalho (TWG) coordenado pela Team Leader da Divisão de Pesca e Aquicultura da FAO, Melba Reantaso, e constituído em 2019 por representantes de instituições público e privadas de diversos países, incluindo a ABCC, representada por Itamar Rocha.

O TWG tem realizado reuniões virtuais e presenciais. A reunião mais recente foi realizada no final do mês de junho / início do mês de julho de 2022, em Gaeta, na Itália, onde foram discutidas as ferramentas do PMP / AB e a condução do primeiro teste piloto. Inclusive, o Brasil é um dos países candidatos à participar do teste piloto.

**Isenção de responsabilidade:** Os pontos de vista, pensamentos e opiniões expressos nesta revisão pertencem exclusivamente aos autores, e os demais membros podem não concordar em sua totalidade.

Membros do TWG / FAO que colaboram com o PMP / AB (sobrenome e nome, em ordem alfabética): ALDAY-SANZ Victoria (NAQUA, Arabia Saudita); ARTHUR Richard (Consultor, Canada); ANTHONYSAMY, Shirlene Maria (INFOFISH, Malásia); BRUN Edgar (NVI, Noruega); CARVALHO Rodrigo (EAJ / UFRN, Brasil); COTTIER-COOK Elizabeth (SAMS, SMI, Escócia); GALLARDO LAGNO Alicia (Universidad de Chile); HUANG Jie (NACA, Tailândia); JOHNSEN Stian (WOAH, França); LAWRENCE Mark (MSU, EUA); Le BRETON Alain (Vet'eau, França); Le GROUMELLE Mark (Aqualma/Unima, Madagascar); LIANG Yan (NFTEC, China); MACKINNON Brett (University of Hong Kong, China); McGLADDERY Sharon (DFO, Canada); MUDENDA Bernard (University of Zambia); SUBASINGHE Rohana (Futurefish, Sri Lanka); DALL'OCCO Andrea (FAO, Italia); HAO Bin (FAO, Italia); REANTASO, Melba (Líder, FAO, Italia); TAVORNPANICH Saraya (NVI, Noruega); ZHANG Qingli (YSFRI, China).



Figura 4. Membros do TWG em reunião do PMP / AB realizada em Gaeta, Itália em junho / julho de 2022.

1 One Health é uma abordagem integrada e unificadora da Organização Mundial de Saúde (OMS) que ganhou força após a pandemia e que visa equilibrar e otimizar de forma sustentável a saúde de pessoas, animais e ecossistemas. Reconhece que a saúde dos seres humanos, animais domésticos e selvagens, plantas e o meio ambiente mais amplo (incluindo ecossistemas) estão intimamente ligados e interdependentes.

## Manual de Boas Práticas de Manejo e de Biossegurança VERSÃO DIGITAL

DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD EM:  
[WWW.ABCCAM.COM.BR](http://WWW.ABCCAM.COM.BR)

**ACESSE AGORA!**



# AGENDA DE EVENTOS DO SETOR AQUICULTOR

## 08/08 VII Conferência Latino-Americana sobre Cultivo de Peixes Nativos

08/08 / 2022 - **VII Conferência Latino-Americana sobre Cultivo de Peixes Nativos**  
Será realizada de 08 a 12/08/2022, na Escola de Veterinária da UFMG, em Belo Horizonte/ MG.  
Mais informações: [clapecesnativos@gmail.com](mailto:clapecesnativos@gmail.com).  
[www.instagram.com/pecesnativos/](https://www.instagram.com/pecesnativos/) (31) 3409-2218

## 15/08 Aquaculture Canadá e WAS América do Norte 2022

15 / 08 / 2022 - **Aquaculture Canadá e WAS América do Norte 2022**  
Será realizado de 15 a 18/08/2022 em Newfoundland, Canadá.  
Mais informações: [www.was.org/meeting/code/WANA2021](http://www.was.org/meeting/code/WANA2021)

## 15/08 Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança - Turma I

15 / 08 / 2022 - **Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança - Sergipe 2022 | Turma I**  
Será realizado de 15 a 16/08/2022 em Aracaju, Sergipe.  
Mais informações: [www.abccam.com.br](http://www.abccam.com.br)

## 18/08 Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança - Turma II

18 / 08 / 2022 - **Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança - Sergipe 2022 | Turma II**  
Será realizado de 18 a 19/08/2022 em Aracaju, Sergipe.  
Mais informações: [www.abccam.com.br](http://www.abccam.com.br)

## 31/08 IFC Brasil - International Fish Congress & Fish Expo Brasil

31/08 a 02/09/2022 - **IFC Brasil - International Fish Congress & Fish Expo Brasil**, Quarta Edição, em Foz do Iguaçu - PR.  
Mais informações: [ifcbrasil.com.br](http://ifcbrasil.com.br) |(48) 99980-4920

## 27/09 Aquaculture Europe 2022

27/09 a 30/09 - **Aquaculture Europe 2022** abrangerá todo o âmbito das disciplinas científicas e espécies europeias de aquacultura e incluirão apresentações orais e pôsteres submetidos. O AE2022 também contará com uma exposição internacional de comércio, fórum da indústria, sessões e atividades estudantis, workshops e atualizações sobre a pesquisa da UE.  
Mais informações: [www.aquaeas.org](http://www.aquaeas.org)

## 17/10 Aqua Expo Guayaquil

17 / 10 / 2022 - **Aqua Expo Guayaquil**  
Será realizada de 17 a 20/10/2022 em Guayaquil, Equador  
Mais informações: <https://aquaexpo.com.ec/>

## 17/10 Seafood Show Latin America

17 / 10 / 2022 - **Seafood Show Latin America**  
Será realizada de 17 a 19/10/2022, no Pro Magno Centro de Eventos, em São Paulo/ SP.  
Mais informações: [www.seafoodshow.com.br](http://www.seafoodshow.com.br) |(11) 2226-3135 ou [jota.silvestre@francal.com.br](mailto:jota.silvestre@francal.com.br)

## 15/11 XVIII Feira Nacional do Camarão

15 a 18 de novembro - A Fenacam conta com o **XVIII Simpósio Internacional de Carcinicultura e XV Simpósio Internacional de Aquicultura; XVIII Feira Internacional de Serviços e Produtos para Aquicultura & XVIII Festival Gastronômico de Frutos do Mar**. Será realizada de 15 a 18/11/2022 no Centro de Convenções de Natal/ RN.  
Mais informações: [www.fenacam.com.br](http://www.fenacam.com.br) |(84) 3231-6291/99612-7575 ou [fenacam@fenacam.com.br](mailto:fenacam@fenacam.com.br)

## 29/11 World Aquaculture Singapore 2022

29/11 a 02/12 - **World Aquaculture Singapore 2022**  
Será realizado de 29/11/2022 à 02/12/2022 no Singapore Expo Convention & Exhibition Centre and Max Atria, em Singapura.  
Mais informações: [www.was.org/meeting/code/WA2020](http://www.was.org/meeting/code/WA2020)



**XVIII**  
**FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO**  
CENTRO DE CONVENÇÕES, NATAL/RN  
**15 A 18 DE NOVEMBRO DE 2022**

**FAÇA A SUA INSCRIÇÃO & RESERVE SEU ESTANDE**

**PARTICIPE**

**Acesse nosso site!**  
[fenacam.com.br](http://fenacam.com.br)

Realização: 



# ABCC

Associação Brasileira de Criadores de Camarão

## GUIA DE EMPRESAS ASSOCIADAS



**Tel:** (84) 99984-2610  
**Local:** Natal/RN  
aquaculturaintegrada.com.br  
**Segmento:** Oferecemos serviços de Consultoria Técnica voltados para projetos de cultivo de camarões e peixes em sistemas semi-intensivo e intensivos com o uso de novas tecnologias de produção.



**Tel:** (84) 3241-5200  
**Local:** Canguaretama/RN  
aquatec.com.br  
**Segmento:** Laboratório de pós-larvas de camarão, produzindo desde 1989, com programa de reprodutores e produção de náuplios própria, capacidade de produção 250 milhões de Pls/mês, aclimação nas salinidades 2 a 50%.



**Tel:** (85) 99619-2577  
**Local:** Guarabira/PB  
guaraves.com.br  
**Segmento:** Fundada pelo Grupo Guaraves, a Aquavita já figura entre as mais conceituadas produtoras de ração animal do Brasil. Produção de uma ração, que possa trazer ao produtor um resultado cada vez mais positivo.



**Tel:** (84) 99993-2311  
**Local:** Grossos/RN  
bioartemia.com.br  
**Segmento:** Somos uma empresa brasileira sediada em Grossos, litoral norte do Rio Grande do Norte, que desde 1993 atua no processamento, beneficiamento e comercialização de produtos derivados de artêmia salina.



**Tel:** (85) 3270-6562/(85) 99179-9078  
**Local:** Fortaleza/CE  
bomarpescados.com.br  
**Segmento:** Produção de pós-larva de camarão marinho.



**Tel:** (85) 3270-6562/(85) 99179-9078  
**Local:** Fortaleza/CE  
bomarpescados.com.br  
**Segmento:** Empresa voltada ao cultivo e comércio do camarão marinho da espécie Litopenaeus vannamei, iniciou sua produção em meados de 2006 para atender as demandas do mercado interno e externo com foco na qualidade e sustentabilidade ambiental.



**Tel:** (85) 3267-1822  
**Local:** Fortaleza/CE  
**Segmento:** Beneficiamento de camarão com rigoroso controle e um complexo acompanhamento técnico, garante um produto de excelente qualidade.



**Tel:** (81) 99929-1919  
**Local:** ocamarada.com.br  
**Segmento:** Com doze restaurantes instalados em alguns dos melhores shoppings do País, a rede Camarada Camarão faz parte do Grupo Drumattos e vem conquistando o paladar do brasileiro. Cardápio variado, porções fartas, conforto e preços justos são os seus maiores atrativos.



**Tel:** (81) 99929-1919  
**Local:** camaraoecia.com  
**Segmento:** Fundada em 1999, a rede de restaurantes Camarão & Cia faz parte do Grupo Drumattos. Atualmente conta com 43 restaurantes em shoppings de todas as regiões do País e, há 17 anos consecutivos, é uma marca vencedora do prêmio de excelência da Associação Brasileira de Franquias (ABF).



**Tel:** (11) 992135390  
**Local:** São Paulo/SP  
www.dsm.com  
**Segmento:** A DSM possui expertise em nutrição para diferentes espécies animais. Nossas soluções são desenvolvidas para atender às necessidades específicas dos clientes e criar aditivos nutricionais que contribuem para alimentos de alta qualidade. Tudo isso, priorizando o cuidado com o bem-estar dos animais e a sustentabilidade ambiental.



**Tel:** (85) 3023-3826  
**Local:** Fortaleza/CE  
**Segmento:** Empresa atacadista do ramo de aquicultura: Vendemos todo material para aquicultura - aeradores, peças de reposição, caiaques, bombas flutuantes.



**Tel:** (11) 3123-2101  
**Local:** São Paulo/SP  
geneseas.com.br  
**Segmento:** Com a missão de produzir e selecionar o melhor produto, com segurança alimentar e rastreabilidade, superando as expectativas do consumidor.



Valor à Vida.

**Tel:** 0800 940 3100  
**Local:** Campinas/SP  
guabi.com.br  
**Segmento:** Tem o objetivo de desenvolver e fabricar produtos de alta qualidade e confiabilidade para a nutrição animal.



**Tel:** (84) 2020-7214  
**Local:** Parnamirim/RN  
iaquashop.com.br  
**Segmento:** Distribuidor das principais marcas para aquicultura, com atuação nacional e unidades próprias em todo o país. Sempre em busca de inovação e soluções eficientes e satisfatórias para nossos clientes.



**Tel:** (85) 3276-4222  
**Local:** Fortaleza/CE  
inveaquaculture.com  
**Segmento:** Somos especializados em fornecer soluções de última geração em três domínios principais que são essenciais para a produção aquícola: otimização da nutrição animal, gestão cuidadosa da saúde animal e controle rigoroso do ambiente de cultura.

# JIJOCA

10% OFF  
Para sócios  
ABCC

Tel: (61) 3548-9180

Local: Brasília, Distrito Federal  
www.jijocabr.com.br

Segmento: Restaurante de Frutos do Mar



# MOR

AQUACULTURA  
Tecnologia, Competência e Profissionalismo

Tel: (83) 3222-3561

Local: João Pessoa/PB  
mcracuicultura.com.br

Segmento: Somos especialistas na seleção de áreas, elaboração, implantação, operação de projetos semi-intensivos e intensivos de criação de camarão, além de representação e vendas de aeradores e peças de reposição.



# LARVI

AQUICULTURA  
EQUILÍBRIO CULTIVADO

Tel: (84) 98831-9488

Local: Macau/RN

Segmento: Produção e comercialização regular de pós-larvas de camarão marinho *Litopenaeus vannamei* e de pós-larvas de camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*, de acordo com a demanda de pedidos.



# molo

Tel: (81) 99915-2317

Local: Natal/RN

Segmento: Rações para larva e pós-larvas de camarões e peixes.



Tel: (85) 99132-7705

Local: Acaraú/CE

saboresdacosta.com.br

Segmento: A Sabores da Costa surge no ano de 2014. Atua no comércio de camarões, com foco no orgânico. Trabalhando com excelência e rigoroso padrão de qualidade, passou a fornecer, em 2018, a Pós-Larva de camarão.



# LARVIFORT

Larvicultura Fortaleza LTDA.

Tel: (85) 9108-4119

Local: Itarema/CE

Segmento: ALARVIFORT atua na atividade de produção de pós larvas de camarão, localizado em Itarema/CE, tendo como principal objetivo produzir as melhores pós-larvas possíveis, com qualidade, segurança e profissionalismo, conta com uma infraestrutura de ponta, equipe técnica capacitada e setor produtivo operacional, tudo isso para ajudar nossos parceiros produtores a alcançarem sua produtividade almejada.



# NUTRIAL

NUTRIÇÃO ANIMAL

Tel: (88) 99696-3000/(88) 99905-0051

www.nutrialracoos.com.br

Local: Aracati/CE

Segmento: Com nossa central de vendas e nossa logística, temos o foco em abastecer com suprimento todo o seguimento aquícola, com rações, fertilizantes, probióticos e etc. Também atendemos os clientes com animais de grande porte, com rações balanceadas, núcleos e outros tipos de insumos, e para o fazendeiro temos fertilizantes químicos, naturais, bombas, e outras ferramentas que com certeza ajudam o produtor no dia a dia.



# MARIS

LABORATÓRIO

Tel: (88) 99741-1479

Local: Aracati/CE

marispescado.com.br

Segmento: O sucesso da sua produção começa com as pós-larvas da Maris Laboratório! Levamos até a sua fazenda a qualidade que está no nosso DNA.



# PRESENCE

Tel: (19) 3884-9800

Local: Paulínia/SP

presence.com.br

Segmento: Nutrição animal completa para diferentes espécies em diferentes sistemas de produção e fases de vida.



# SOCIL

Tel: (19) 3884-9800

Local: Paulínia/SP

socil.com.br

Segmento: Nutrição animal completa para diferentes espécies em diferentes sistemas de produção e fases de vida.



# ZANATTA

ESTUFAS AGRÍCOLAS E SOLUÇÕES EM COBERTURAS

Tel: (19) 98242-2875

Local: Chácara Santo Antônio/SP

zanatta.com.br

Segmento: Empresa do ramo do agronegócio, fundada em 1988, que atua na fabricação de estufas agrícolas e soluções em cobertura para aquicultura e carcinicultura.



Tel: (19) 3884-9800

Local: Paulínia/SP

totalnutricaoanimal.com.br

Segmento: Nutrição animal completa para diferentes espécies em diferentes sistemas de produção e fases de vida.



# TORNE-SE UM MEMBRO



Descontos  
Exclusivos

36  
Anos de  
experiência

+3mil  
Produtores

+4mil  
Pessoas  
capacitadas  
por cursos

Participe e contribua com o  
fortalecimento institucional da ABCC!



abccam@abccam.com.br  
atendimento@abccam.com.br



(84) 99612-7575  
(84) 3231-6291



# A XVIII FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO ESTÁ CHEGANDO!

AGORA É A HORA DE ANUNCIAR SEUS PRODUTOS E SERVIÇOS NA REVISTA DA ABCC - ED. FENACAM 2022

*A revista mais atualizada do setor carcinicultor brasileiro!*

## EDIÇÃO FENACAM 2022



SEU ANÚNCIO TAMBÉM SERÁ VEICULADO EM NOSSAS REDES SOCIAIS POR 30 DIAS!



A DISTRIBUIÇÃO DA REVISTA, OCORRERÁ NA XVIII FENACAM, PARA TODOS OS PARTICIPANTES!

Anúncios	Tamanhos	Valor Sócios Contribuintes	Valor Não Sócio
<b>Capa dianteira interna</b>	21 X 29,7 cm	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
<b>Capa traseira interna</b>	21 X 29,7 cm	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
<b>Capa traseira externa</b>	21 X 29,7 cm	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
<b>Página interna</b>	21 X 29,7 cm	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00
<b>1/2 Página</b>	21 X 14,85 cm	R\$ 400,00	R\$ 800,00

FAÇA A SUA RESERVA!

ESCANEE O QR CODE



**CONTATE-NOS!**

✉ ATENDIMENTO@ABCCAM.COM.BR

☎ +55 (84) 99612-7575  
☎ +55 (84) 3231-6291



ASSOCIAÇÃO DOS CARCINICULTORES DA PARAÍBA



A ACPB surgiu para fomentar a atividade, o crescimento sustentável e a formalização dos produtores de camarão da Paraíba. Hoje, são em torno de 300 associados que contribuem com a existência e as atividades da Associação.

# SAÚDE

TUDO PELA SUA

DA ASSOCIAÇÃO DOS CARCINICULTORES DA PARAÍBA

ASSOCIAÇÃO DOS CARCINICULTORES DA PARAÍBA

VEJA MAIS: <https://acpb.org.br>



Em torno de  
300  
associados



Crescimento  
sustentável



Sem fins  
lucrativos



Uma associação  
dos carcinicultores  
da Paraíba

# COBERTURAS DE QUALIDADE,

# RESISTÊNCIA, DURABILIDADE E CONFIABILIDADE



[www.zanatta.com.br](http://www.zanatta.com.br)

- 🏠 *Estufas Agrícolas*
- 🏠 *Coberturas para Tanques de Aquicultura*
- 🏠 *Filmes Agrícolas e Telas de Sombreamento*
- 🏠 *Sistemas de Automação*



**ZANATTA**  
**ESTUFAS AGRÍCOLAS E**  
**SOLUÇÕES EM COBERTURAS**

    /zanattaestufas

**Unidade - SP**  
**19 3896-4949**

**Unidade - CE**  
**85 3064-0999**

**Unidade - RS**  
**54 2104-0999**

**Unidade - GO**  
**62 3575-7555**

**Unidade - BA**  
**73 99105-0321**

**Unidade - PR**  
**41 99696-1591**



Aponte a câmera do celular para o QR Code acima e fale conosco através do whatsapp.